

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-193647

[ST.10/C]:

[JP2002-193647]

出願人

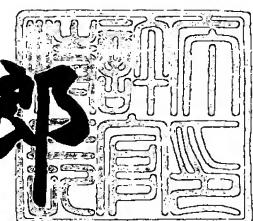
Applicant(s):

コニカ株式会社

2003年 4月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029587

6159

【書類名】 特許願

【整理番号】 DMS00342

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03F 7/20

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市上広瀬591番地の7 コニカ株式会社内

【氏名】 米山 努

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市上広瀬591番地の7 コニカ株式会社内

【氏名】 星野 嘉秀

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081411

【弁理士】

【氏名又は名称】 三澤 正義

【電話番号】 03-3361-8668

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007984

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置、管理装置、カラープルーフ作成システム、コンピュータプログラム製品、及び画像記録装置の光量補正方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置であって、

前記光源の光量を測定する測光手段と、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって各階調における前記光量を補正する光量補正手段と、

を含むことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置であって、

前記光源の光量を測定する測光手段と、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係

数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、

を含むことを特徴とする画像記録装置。

【請求項3】 前記光源は、複数個有し、

前記光量補正手段は、複数個の光源の各々の光量に対する光量補正を各々行うことと特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記光源は、LED光源を使用することを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記第1の光量測光処理手段による測光処理は、定期的な時間あるいは装置立ち上げ時に実施されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像記録装置。

【請求項6】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置を管理する管理装置であって、

前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、

前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とにに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、

前記光量補正手段での補正結果情報を前記画像記録装置に対して転送し、前記画像記録装置内の情報を更新するように指示する転送制御手段と、

を含むことを特徴とする管理装置。

【請求項7】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置を管理する管理装置であって、

前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、

前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、

前記光量補正手段での補正結果情報を前記画像記録装置に対して転送し、前記画像記録装置内の情報を更新するように指示する転送制御手段と、

を含むことを特徴とする管理装置。

【請求項8】 請求項1乃至請求項5のうちいずれか一項に記載の画像記録装置と、

前記画像記録装置と通信網を介して通信可能に形成され、請求項6又は請求項7に記載の管理装置と、

を含むことを特徴とするカラープルーフ作成システム。

【請求項9】 画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末と、複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々順次に送信する画像処理装置と、

前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに

基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、請求項1乃至請求項5のうちいずれか一項に記載の画像記録装置と、

を含むことを特徴とするカラープルーフ作成システム。

【請求項10】 画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末と、複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々順次に送信する画像処理装置と、

前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、請求項1乃至請求項5のうちいずれか一項に記載の画像記録装置と、

前記画像記録装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記画像記録装置を管理するホストと、

を含むことを特徴とするカラープルーフ作成システム。

【請求項11】 画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末を含むデザインシステムと、

複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々順次で送信する画像処理装置とを含むフロントシステムと、

前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、請求項1乃至請求項5のうちいずれか一項に記載の画像記録装置と、

前記画像記録装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記画像記録装置を管理するサブホストと、

前記サブホストと前記通信網を介して通信可能とされ、前記サブホストを管理するホストと、

を含むことを特徴とするカラープルーフ作成システム。

【請求項12】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像

記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、

を含むことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項13】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補

正手段と、

を含むことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項14】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、

前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、

前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、

を含むことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項15】 光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、

前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、

前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特

定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるように指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、

前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、

を含むことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項16】 光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法であって、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出するステップと、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を抽出するステップと、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正するステップと、

を含むことを特徴とする画像記録装置の光量補正方法。

【請求項17】 光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法であって、

前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出するステップと、

前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を抽出するステップと、

前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正するステップと、

を含むことを特徴とする画像記録装置の光量補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像記録装置、管理装置、カラープルーフ作成システム、コンピュータプログラム製品、及び画像記録装置の光量補正方法に関し、特に、RIP（ラスター・イメージ・プロセッサ）または網点変換処理装置で処理された網点画像データに基づき、波長の異なる複数の光源によってカラー感光材料を所定階調で感光させることで印刷物の仕上がりを事前に確認するためのカラープルーフを作成するにあたり、環境変動等による光量変化を補正することによって、安定に慣行させるものに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、カラー印刷物を作成する際には、原稿フィルムの段階で色校正を行うことが必要とされる場合があり、このような場合には、C（シアン）版、M（マゼンタ）版、Y（イエロー）版、及び、K（ブラック）版に色分解された各色分解網原稿フィルムを使って校正物（カラープルーフ）を作成し、本番の印刷版を作成する前に、原稿フィルムのレイアウトに間違いがないか、色の間違いがないか、文字の間違いがないか等を検査し、印刷物の仕上がりを事前に確認するようしている。

【0003】

さらに、近年においては、コンピュータによるフルデジタルの画像作成、編集を行う工程では、カラープルーフの作成は、DDCP（D i r e c t D i g i t a l C o l o r P r o o f）、乃至は、DCP（D i g i t a l C o l o r P r o o f）と呼ばれる直接カラー画像出力を行うシステムが求められている。

【0004】

このようなDDCPは、コンピュータ上で加工されたデジタル画像データからイメージセッタなどで製版用フィルム上に記録したり、CTPで直接印刷版を作

成する最終的な印刷作業を行ったり、CTCで印刷機のシリンダー上に巻かれた印刷版に直接画像記録を行ったり等する前に、コンピュータ上で加工されたデジタル画像が示す出力対象を再現するカラープルーフを作成し、その絵柄、色調、文章文字等の確認を行うものである。

【0005】

具体的には、低成本で更に網点画像の確認ができる、銀塩カラー感光材料を利用したDDCP（画像記録装置）が普及し始めており、銀塩カラー感光材料を利用した方式は、例えば、R、G、B等の波長の異なる複数の光の組み合わせからなる光点を露光して、上述したC、M、Y、Kの各ドットを発色させ、網点画像を形成するものである。

【0006】

このような、半導体レーザー、発光ダイオードなどの光源により露光を行うことで画像を記録材上に記録する画像記録装置では、環境変動や経時変動により光量が変動するために、画像が劣化してしまうため、画像記録装置にて露光出力する際に、光源からの光量を測定し、画像出力信号に対して補正を行うことが行われている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、露光する前に光源を光らせて測光を行うことにより補正演算を行う場合には、多段の出力信号に対する出力光量が線形に推移しない場合は、すべての変調信号に対する光量を測光し、補正を行っていたために、多くの時間を要し、出力時間が長くなるという問題があった。

【0008】

特に、近年、出力時間短縮の観点からマルチビームを搭載するタイプの画像記録装置が登場しているが、このようなマルチビームの場合には、光源の数が増大するために、前記従来の補正演算手法では、補正すべき光源が増えてしまい、一層測光演算に時間がかかるってしまうという問題があった。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、

光量補正を行う際に多くの時間を要せず、マルチビームなどによる光源の増加に対しても短時間に精度良く光量の補正を行い得、安定した画像濃度を出力するとのできる画像記録装置、管理装置、カラープルーフ作成システム、コンピュータプログラム製品、及び画像記録装置の光量補正方法を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明に係る画像記録装置は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置であって、前記光源の光量を測定する測光手段と、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって各階調における前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0011】

また、請求項2に記載の発明に係る画像記録装置は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置であって、前記光源の光量を測定する測光手段と、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測

光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0012】

また、請求項3に記載の発明に係る画像記録装置は、前記光源は、複数個有し、前記光量補正手段は、複数個の光源の各々の光量に対する光量補正を各々行うことの特徴としている。

【0013】

また、請求項4に記載の発明に係る画像記録装置は、前記光源は、LED光源を使用することの特徴としている。

【0014】

また、請求項5に記載の発明に係る画像記録装置は、前記第1の光量測光処理手段による測光処理は、定期的な時間あるいは装置立ち上げ時に実施されることの特徴としている。

【0015】

また、請求項6に記載の発明に係る管理装置は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置を管理する管理装置であって、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値に基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、前記光量補正手段での補正結果情報を前記画像記録装置に対して転送し、前記画像記録装置内の情報を更新するように指示する転送制御手段と、を含むことを特徴としている。

【0016】

また、請求項7に記載の発明に係る管理装置は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置を管理する管理装置であって、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、前記光量補正手段での補正結果情報を前記画像記録装置に対して転送し、前記画像記録装置内の情報を更新するように指示する転送制御手段と、を含むことを特徴としている。

【0017】

また、請求項8に記載の発明に係るカラープルーフ作成システムは、上述の画像記録装置と、前記画像記録装置と通信網を介して通信可能に形成され、上述の管理装置と、を含むことを特徴としている。

【0018】

また、請求項9に記載の発明に係るカラープルーフ作成システムは、画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末と、複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々順次に送信する画像処理装置と、前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、上述の画像記録装置

と、を含むことを特徴としている。

【0019】

また、請求項10に記載の発明に係るカラープルーフ作成システムは、画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末と、複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々面順次で送信する画像処理装置と、前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、上述のいずれかの一又は複数の画像記録装置と、前記画像記録装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記画像記録装置を管理するホストと、を含むことを特徴としている。

【0020】

また、請求項11に記載の発明に係るカラープルーフ作成システムは、画像を編集する画像編集用の一又は複数の情報端末を含むデザインシステムと、複数の前記情報端末と通信網を介して通信可能とされ、各前記情報端末にて各々編集された各画像編集ファイルを受信し、各前記画像編集ファイルの各々の複数色よりなる画像データを各々展開分版して各組の各色版データとし、この各色版データを各々面順次で送信する画像処理装置とを含むフロントシステムと、前記画像処理装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記各色版データに基づいて、カラープルーフを各々作成出力する、上述の画像記録装置と、前記画像記録装置と前記通信網を介して通信可能とされ、前記画像記録装置を管理するサブホストおよび前記サブホストと前記通信網を介して通信可能とされる前記サブホストを管理するホストを含むセンターシステムと、を含むことを特徴としている。

【0021】

また、請求項12に記載の発明に係るコンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記光源を全て

の階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0022】

また、請求項13に記載の発明に係るコンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を求める第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を求める第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0023】

また、請求項14に記載の発明に係るコンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記画像記録装

置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0024】

また、請求項15に記載の発明に係るコンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるように指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行うことによって前記光量を補正する光量補正手段と、を含むことを特徴としている。

【0025】

また、請求項16に記載の画像記録装置の光量補正方法は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法であつて、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出するステップと、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を抽出するステップと、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正するステップと、を含むことを特徴としている。

【0026】

また、請求項17に記載の画像記録装置の光量補正方法は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法であつて、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出するステップと、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を抽出するステップと、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正するステップと、を含むことを特徴としている。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態の一例について、図面を参照して具体的に説明する。

【0028】

[第1の実施の形態]

(画像記録装置の全体構成)

先ず、本実施の形態の画像記録装置の全体の概略構成について、図1を参照して説明する。図1は、本実施の形態の画像記録装置の全体の概略構成を示す機能

ブロック図である。

【0029】

本実施の形態の画像記録装置20は、複数の各光源により露光して感光材料に画像を記録するものであり、図1に示すように、RIPなどの例えはC、M、Y、Kの網点画像データを受信する通信制御部21と、前記通信制御部21を介して受信された網点画像データを（少なくとも1ページ分）格納する情報一時格納部22と、前記情報一時格納部22の網点画像データに基づいて、走査線本数毎（1主走査分）の露光用フォーマットに変換し、変換された網点画像データを、Y、M、C、BKの全色1枚分の全データからなる画素データを走査線本数毎の露光用フォーマットで読み出し、全色のデータを同時（点順次）に出力することで、レーザー露光を行う露光部23と、露光部23からの感光材料などのシートを現像処理する現像部24と、現像部24にて現像処理されたカラー画像が形成された印刷用紙をカラープルーフとして排紙出力する排紙部25と、各種操作を行なうための表示部26及び操作部27と、光源による露光により再現可能な再現色に応じた光源の露光量（発光強度）を規定したカラーコレクションテーブル28aや光量測光テーブル28b・出力テーブル28c（詳細は後述する）などを記憶した記憶部28と、露光部23にて露光される光源の光量を補正するための各種補正演算処理を行う補正処理部29と、これら各部の制御を司る制御部30と、を含んで構成される。

【0030】

情報一時格納部22は、RIP等から各色毎に転送されてきた網点画像データを、所定の領域に一時格納し、さらに、制御部30により、走査線本数毎（1主走査分）の露光用フォーマットに変換された網点画像データをY、M、C、BK全色1枚分、他の所定の領域に一時格納する。

【0031】

露光部23内には、光源から発光される露光量を測定する測定ユニットU1が配設されており、測光ユニットU1にて測定された光量値に関するデータは、制御部30を介して記憶部28内の特定の領域に格納され、前記補正処理部29などの補正演算処理に利用される。

【0032】

ここで、詳細は後述するが、定期的な時間ないしは装置立ち上げ時において測光する場合には、すべての階調において各々光源を発光させて、前記測定ユニットU1にて測光したときの各階調値の光量値を前記光量測光テーブル28bとして記憶部28に格納する。一方、露光前に測光する場合には、特定の1つの階調の段階を選択して光源を発光させ、前記測定ユニットU1にて測光したときの露光前光量値を記憶部28の特定の領域に格納する。

【0033】

表示部26は、画像記録装置20の状況や各種情報を表示する表示手段（液晶パネル）であるとともに、各種設定や操作のための情報を入力する表示操作手段（タッチパネル）でもある。前記操作部27及び表示部26にて設定されるパラメータ（設定情報）には、画像記録装置20の場合、出力解像度、網点情報、ボジネガ設定、各種色調整用の各種テーブル情報、ログ等がある。

【0034】

記憶部28には、カラーコレクションテーブル28a、光量測光テーブル28b、出力テーブル28cなどが格納される。なお、例えばカラーコレクションテーブル28aは、特定のアクセス権限をもつ者は、条件内容等を表示部26および操作部27を利用することによって更新したり設定することができるようになっている。さらにまた、特定の紙の種類やインクの種類、印刷条件の違いに応じた複数の各テーブルを用意しておくことが好ましい。

【0035】

前記カラーコレクションテーブル28aの各色と露光量情報との対応関係から、露光用フォーマットのY, M, C, Kのデジタル網点画像データを、B, R, Gの露光強度データに変換する。その際、画素毎に、印刷物のY, M, C, BKの網点画像データを、B, R, Gのレーザ強度の組み合わせに変換する。

【0036】

補正処理部29は、記憶部28のカラーコレクションテーブル28a、光量測光テーブル28b、出力テーブル28cなどを利用して、露光部23内の複数の各光源にて露光すべき光量を算出するための各種補正演算処理を行うため各種演

算プログラム群などからなる。

【0037】

制御部30は、情報一時格納部22のY, M, C, BKの全データからなる画素データを走査線本数毎の露光用フォーマットで読み出し、全色のデータを同時（点順次）に出力することで、感光材料に画像を露光部23にて露光するように制御する。

【0038】

前記制御部30により露光部23は、感光材料としてロール状のハロゲン化銀カラー写真感光材料をセットして、シート状に切断した後、網点画像データに応じて例えばレーザ光等により露光する。

【0039】

この際、露光部23内のRGB光源から出力される露光量は、カラーコレクションテーブル28aの光量値に対して前記補正処理部29により補正（測光係数などの補正処理の詳細は後述する）を行い補正光量値を算出し、前記光量測光テーブル28bにより当該補正光量値に対応するLUT値を抽出し、その抽出されたLUT値に基づいて書き換えられた出力テーブル28cの各再現色毎の各YM CのLUT値に基づいて決定される。

【0040】

そして、前記制御部30は、前記露光部23にて露光された感光材料（記録材）を、現像部24にて現像処理を行い、排紙部25から出力してカラープルーフを作成するよう制御する。

【0041】

上述のような構成を有する画像記録装置20において、概略以下のように作用する。すなわち、RIP等により作成された各色（Y, M, C, BK）の網点画像データは、通信制御部21を介して情報一時格納部22に一時的に記憶するようになっている。情報一時格納部22で転送速度の変動をアキュームしながら、ドットクロック等によりデータを全色同時に読み出し、カラーコレクションテーブル28aなどのLUTを含む記憶部28に送る。

【0042】

より詳細には、各色の網点画像データは、画像記録装置20において、走査線本数毎（1主走査分）の露光用フォーマットに変換され、画像記録装置20の情報一時格納部22の所定の領域に格納される。この際、網点画像データ（印刷版に対応したY, M, C, BKにそれぞれ分離されたデータ）は、露光部23の複数の光源のビーム本数の1走査分のデータの並びに並び換え変換される。

【0043】

そして、走査線本数毎（1主走査分）の露光用フォーマットに変換された網点画像データをY, M, C, BK全色1画面分（1枚のカラープルーフを作成するのに必要な全色1枚分の網点画像データ）ずつ蓄積した後、Y, M, C, BKの全データからなる画素データを走査線本数毎の露光用フォーマットで読み出し、全色のデータを同時（点順次）に出力する。

【0044】

制御部30は、入力されたY, M, C, BKの全データからなる画素データを走査線本数毎の露光用フォーマットにした画像データに基づき、網点の画素数をカウントし、このカウントは、例えば、1ライン分または1頁分の網点画像データの画素について続けて行う。そして、その網点画像データについて主走査方向のドット数や副走査方向のドット数（ライン数）をカウントし、カウントされたカウント値を参照して画像サイズを算出しつつ、制御部30は感光材料に画像を露光部23にて露光するように制御する。

【0045】

ここに、露光前においては、測光ユニットU1による特定の階調の値に対してのみ各光源に対する測光が行われ、この測定値やカラーコレクションテーブル28aの光量値をもとに、補正処理部29が光量測定テーブル28bないしは出力テーブル28cの書き換え処理を行い補正を行う。そして、補正が行われた後の出力テーブル28cなどの階調値により光源のドライブ電流値などが決定されて光源による露光が行われることとなる。

【0046】

このようにして、画像記録装置20では、感光材料としてロール状のハロゲン化銀カラー写真感光材料をセットして、シート状に切断した後、並び替えられた

網点画像データに応じて露光部23にてレーザ光で露光し、その後、現像部24で現像処理し、排紙部25から排紙されてカラープルーフが作成される。

【0047】

このように、カラー印刷物を作成するに当たって、様々な形式で記述されたデジタル画像データからラスターイメージフォーマットの画像データを作成し印刷版を作成する前に、データ処理部12（図12参照）でデジタル画像データからラスターイメージフォーマットの画像データを生成し、記憶部28を利用して、画像記録装置20に適合するフォーマットの画像データに並び替え、この並び替えられた画像データに基づいて画像を記憶し、濃度値に基づく各種濃度補正などを行い、その後、露光量に変換して露光を行い、様々な形式で記述されたデジタル画像データから作成される印刷版で印刷されて得られる画像をシミュレーションするカラープルーフを作成し、デジタル画像データが示す画像にレイアウト、色、文字等の誤りがあるか否かなどの誤りの有無を検査し、印刷物の仕上がりを事前に確認できる。

【0048】

本実施の形態では、光源の光量が環境や経時変化によって光源の光量に変動が生じた場合に、多段の出力変調信号のうち1段のみの出力変調信号の光量を測光ユニットU1により測光し、すべての出力光量に対して補正演算を行うことで、前記補正演算を含む画像出力の全行程にかかる時間を短縮化することを特徴とするものであるが、このような補正演算を行うための補正処理の具体的な内容については、後述することとし、その前に、前記露光部内の光学ユニットなどの具体的構成とともに画像記録装置の全体の機械的構成並びに制御系の構成について以下に説明することとする。

【0049】

（画像記録装置の機械的構成）

ここで、画像記録装置20の機械的構成について、図3を用いて説明する。図3は、画像記録装置の露光ユニットおよび現像ユニットの内部構成を表す断面図である。

【0050】

画像記録装置20は、外観上の機械的構成として、図3に示すように、その構成要素を大別すると、記録材を構成する感光材料に対して画像露光処理を行う露光ユニット40と、この露光ユニット40によって露光処理された感光材料に対して現像処理を行う現像処理ユニット50とから構成されている。

【0051】

因みに、ここにおいて、露光ユニット40には、図1に示す通信制御部21、情報一時格納部22、露光部23、表示部26、操作部27、記憶部28、補正処理部29、制御部30が含まれており、現像処理ユニット50には、図1に示す現像部24、排紙部25が含まれている。

【0052】

図3に説明を戻すと、露光ユニット40の上部には、2つの紙装填部42、42' と操作部27とが配置されている。尚、操作部27は、液晶パネルの上にタッチパネルを積載した構造となっている。現像処理ユニット50の側面には、処理された感光材料を排出する排紙部25が設けられている。

【0053】

図3に示すように、露光ユニット40の内部には、給紙部41、主走査部46、副走査部47、排紙部48及びアキューム部49が設けられている。

【0054】

給紙部41は、2つの紙装填部42、42' と、紙装填部42、42' から搬送された感光材料を主走査部のドラム46aへ搬送する下給紙部43とから構成されている。紙装填部42は、部屋構造となっており、内部にロール状の感光材料を収納した専用のカートリッジがセットされ、紙充填部42下部にて1つにペーパー搬送路G1、G1'、G2を介して主走査部46のドラム46aに対して感光材料が供給される。

【0055】

主走査部46には、感光材料が外表面に設けられるドラム46aが回転可能に設けられ、給排紙ローラ46bにて感光材料を圧着する。

【0056】

副走査部47には、ドラム46aに対向して光学ユニット47aが配置され、

光学ユニット47aは副走査部47を構成する不図示の移動機構（例えば移動ベルト、ガイドレール、ブーリ、副走査モータなどからなる）によりドラム軸と平行に移動可能になっている。光学ユニット47aは、デジタル画像信号を受けてドラム46aに吸着された感光材料に光ビームで露光して画像の書き込みを行う。光学ユニット47aには、レッドLEDユニットを構成する光源であるLED47R、グリーンLEDユニットを構成する光源であるLED47G、ブルーLEDユニットを構成する光源であるLED47Bが配置されている。LED47R、LED47G及びLED47Bからの光ビームは、ミラー47e、47f、47gを介して、集光レンズ47hからドラム46a上の感光材料に画像を露光する。露光シャッター47iは露光ソレノイド47jにより開閉することで、露光開始／終了時に光路の開閉を行う。

【0057】

光学ユニット47aのドラム軸方向には、副走査基準位置検出センサS11、副走査書き込み位置検出センサS12及び副走査オーバーラン位置検出センサS13（いずれも不図示）が配置され、副走査基準位置検出センサS11の副走査基準位置検出で光学ユニット32が停止し、この副走査基準位置から副走査が開始され、画像サイズに対応した移動量で副走査が停止され、さらに前記副走査基準位置へ移動して復帰させることで副走査が行われる。すなわち、図4（A）に示すように、ドラム46aの軸方向に沿って光学ユニット47aが移動するにより副走査が行われる。

【0058】

ここで、図4（B）に示すように、光源からの露光量を測定する測光ユニットU1は、光学ユニット47aから出射される光ビームを内部にビームを測定するビーム測光機U1aを有し、前記光学ユニット47aからの各光源の露光量を測定可能な位置（例えば光学ユニットとほぼ同じ高さ位置でドラム47aの表面に近接する位置にて測定面がドラム46aの回転軸方向を向いた状態）にて配設される。そして、制御部30は、光学ユニット47a内の特定の光源について、測光ユニットU1のビーム測光機U1aにて測定された露光量データが対応するようく制御し、当該測光結果を前記制御部30に接続された前記記憶部18の特定

領域に格納する。なお、測光ユニットU1により測光が行われるのは、露光前と装置の立ち上げ時や定期的な期間とでは異なるが、この説明に関しては補正演算の説明などとともに後述の「本実施の形態の特徴的構成」の項目にて説明するのでここでは割愛する。

【0059】

図3に説明を戻すと、排紙部48は書き込みが終了した感光材料をドラム46aから剥離して、これを現像処理ユニット50へ送り込む。このとき、現像処理ユニット50の搬送速度の方が露光ユニット40の排紙速度よりも遅い場合には、排紙速度が高速のまま感光材料をアキューム部49へ送り込み、感光材料をアキューム部49に垂れ下がるようにしてアキュームさせて、現像処理ユニット50との搬送タイミングを図り露光ユニット40の処理能力を落とさないようにしている。

【0060】

(光学ユニットの構成)

次に、光学ユニット47aの構成例について、図5を参照して説明する。光学ユニット47aは、図5に示すように、赤色光源のLED47R、緑色光源のLED47G、青色光源のLED47Bを有し、LED47Gは、緑色光を発生して、感光材料のマゼンタ発色層(M層)を感光させ、LED47Rは、赤色光を発生して、感光材料のシアン発色層(C層)を感光させ、LED47Bは、青色光を発生して、感光材料のイエロー発色層(Y層)を感光させる。

【0061】

LED47Gは、緑色光源47Gaと変調信号に応じて光量変調を行うための変調手段47Gbを備えており、LED47Rも同様に赤色光源47Raおよび変調手段47Rbを有し、LED47Bも同様に青色光源47Baおよび変調手段47Rbを有する。

【0062】

このように、LED47G・LED47R・LED47Bは、変調信号(画像出力信号)に応じて光量変調されるようになっており、緑G、赤R、青Bの3波長のビームをそれぞれ発生して、感光材料のCMY層を感光させる構成としてあ

る。なお、変調手段としては、例えば音響光学変調素子等であることが好ましい。

【0063】

光量変調された光ビームは、ミラー47e、47f、47gを介して、集光レンズ47hによりドラム46a上に固定された感光材料Pに投影される。ドラム46aは、その回転軸周りに回転駆動されるようになっており、これにより主走査が行われる一方、光学ユニット47aがドラム46aの回転軸と平行な方向に駆動にされて副走査が行われる。

【0064】

ところで、図5(A)の例では、説明の都合上煩雑となるので各波長毎に1本のビームで露光走査させる場合を説明したが、本実施の形態では、実際には、図5(C)に示すように、各波長毎に複数の光源を用いて露光走査させる構成である。

【0065】

具体的には、図5(B)に示すように、LED47Rには複数個の赤色ダイオードの出射面が円弧上に並べて設けられている。そして、各赤色ダイオードは、画像信号に応じて光量変調されたビームをそれぞれ放射し、放射されたビームは、レンズ群47kaと、シリンドリカルレンズ群47kbを具備する入射光学系47kに入射し、レンズ群47kaが、複数本のビームを、互いに平行になるようにし、シリンドリカルレンズ群47kbが、レンズ群47kaで互いに平行になった複数本のビームのそれぞれのビーム形状を整え、ミラー47eへ射出する。他の、LED47G、LED47Bについても同様の構成を有する。

【0066】

縮小光学系47mは、各複数本の緑色光、赤色光及び青色光のビーム間隔を縮小し、集光レンズ46aに導き、ドラム46aの外周面上に密着した感光材料Pの感光面に略結像させる。

【0067】

(画像記録装置の制御系の構成)

次ぎに、当該画像記録装置(カラープルーフ作成装置)20の制御系の構成に

について、図6を用いて説明する。図6に、制御系のブロック構成図を示す。

【0068】

制御系400は、図6に示すように、RIP12aなどからの網点画像データを記憶した情報一時格納部22からの画像データの各色成分を、設定されたチャネルの各光源の光量に変換するためのLUTなど各種LUT群を備えた記憶部28に含まれるLUT部28Aと、露光ユニット40を構成する各部（センサ類およびアクチュエータ群）と、これらの制御を司る制御部30aを有する。

【0069】

制御部30aは、CPU401、RAM402及びROM403を有し、I/Oポート404、405を介してセンサ類及びアクチュエータ群に接続され、センサ類からの情報に基づきアクチュエータ群を制御する。

【0070】

ROM403には、装置内の各種デバイスを初期化するためのデータが格納され、RAM402には、装置固有の初期値及び補正值のデータが格納される。

【0071】

センサ類としては、カートリッジ有無センサS1、S1'、カバー閉検出センサS2、S2'、カバーロック検出センサS3、S3'、ペーパーエンドセンサS4、S4'、給紙ローラ圧着位置検出センサS5、S5'、給紙ローラ解除位置検出センサS6、S6'、ドラム給排紙ローラ圧着位置検出センサS7、ドラム給排紙ローラ解除位置検出センサS8、ペーパー先端基準位置センサS9、ペーパー送り量検出センサS10、副走査基準位置検出センサS11、副走査書き込み位置検出センサS12、ロータリーエンコーダー37、副走査オーバーラン位置検出センサS13、ペーパーエンド検出センサS15、S15'、出口シャッタ一開検出センサS16、剥離爪圧着センサS21、剥離爪中間センサS22、剥離爪解除センサS23、ペーパー出口センサS24、カッターホームポジション検出センサS25、S25'、カッターエンドポジション検出センサS26、S26'、剥離ジャム検出センサS30、アキューム開センサS40、アキューム閉センサS41、給紙シャッター開センサS43、S43'が接続される。

【0072】

アクチュエータ群としては、カバーロックモーターM1、M1'、給紙ローラ圧着解除モーターM2、M2'、給紙モーターM3、M3'、カッターモーターM20、M20'、ドラム給排紙モーターM4、ドラム給排紙ローラ圧着解除モーターM5、ドラム回転モーターM6、副走査モーターM7、露光シャッターソレノイド333、搬出モーターM8、出口シャッターモーターM10、剥離爪モーターM21、アキューム開閉モーターM30、給紙シャッターモーターM31、M31'が接続され、それぞれドライバD1、D1'、D2、D2'、D3、D3'、D20、D20'、D4、D5、D6、D7、D333、D8、D10、D21、D30、D31、D31'を介して駆動される。

【0073】

表示部26は、液晶パネル26AがドライバD20により制御され、画像記録装置の運転状態を表示する。また、タッチパネル26Bからの操作による指令は、A/D変換部420によりデジタル情報としてCPU401に送られる。

【0074】

表示部26は、液晶パネル26Aとタッチパネル26Bとを有し、装置本体20aの外面に設けられた、各種設定や操作のための情報を入力する入力手段であるとともに、装置の状況や各種情報を表示する表示手段でもある。この表示部26は、他のLED等からなる表示手段、入力キー等からなる入力手段から構成してもよい。この表示部26から操作者が入力することにより、各種設定・変更することができるよう構成している。

【0075】

上記のように構成される制御系400において、概略以下のように作用する。すなわち、デジタル画像データは、外部接続されたRIP12aから画像データI/F部223を介してデータバッファ221(221Y、221M、221C、221Bk)に送られる。一方、ロータリーエンコーダー37からの感光材料送り情報に基づくPLL412の出力信号に同期させて、ドットクロック生成部413のドットクロックでデジタル画像情報をデータバッファ221からLUT(ルックアップテーブル)414及びD/A変換部470R、470G、470Bを介してドライバD470、D471、D472に与え、これらドライバD3

20、D321、D322によりレッドLEDユニットのLED47R、グリーンLEDユニットのLED47G、ブルーLEDユニットのLED47Bをそれぞれ駆動する。

【0076】

ここで、RIP12aにより作成された各色(C、M、Y、BK)の網点画像データは画像データI/F部223に転送され、そこでラスターイメージフォーマットから各色数本の走査線毎の露光用フォーマットにデータ変換されてデータバッファ221(221Y、221M、221C、221Bk)に蓄積されるようになっている。

【0077】

この画像データのフォーマットの変換は、例えば、同時に各色10本の走査線を走査する場合、ラスターイメージフォーマットのビットマップデータの画像データを並べ替え、10ライン並列に読み出すことにより行う。

【0078】

そして、データバッファ221に1枚分のデジタル網点画像データを蓄積した後、以下に示す全色同時露光を行う。

【0079】

すなわち、データバッファ221に1枚分の画像データが蓄積された後、データバッファ221で転送速度の変動をアキュームしながら、ドットクロック生成部413で生成したドットクロックでデータバッファ221の画像データを全色同時に読み出し、LUT部28Aに送る。

【0080】

LUT部28Aは、露光による再現色、すなわちY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、B(ブルー)、G(グリーン)、R(レッド)、GY(グレイ)、W(ホワイト)、及BK(ブラック)と、それら再現色の各々に対しての光源の光すなわちR(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)の強度組成との対応を規定するLUT(ルックアップテーブル)などデータを記憶している。そして、送られた露光用フォーマットのY、M、C、BKのデジタル網点画像データをR、G、Bの露光強度データに変換する。

【0081】

その際、画素毎に、印刷物のY、M、C、BKの網点画像データをR、G、BのLED光強度の組み合わせに変換する。また、制御部30aのCPU401が、各種センサ類からの感光材料の先端位置の情報及びドラムの位置を検出する図示省略のロータリーエンコーダーからのパルス信号のカウント値に基づいて、光学ユニットから射出されるLED光の照射位置に感光材料の画像記録領域が存在するか否か判断し、LED光の照射位置に感光材料の画像記録領域が存在する期間、光源、すなわちLED47R、47G、47Bを駆動するドライバD470、D471、D472に入力される露光強度データによりLED47R、47G、47Bを発光させて、ドラムに保持されている感光材料に対する網点画像の画像出力を行い、全色同時露光を行う。

【0082】

さらに、制御部30aは、露光前あるいは装置立ち上げ時ないしは定期的な時期においては、測光ユニットU1によりLED47R・LED47G・LED47Bの露光量を測定し、当該測定結果が反映される補正処理が行われるように、LUT部28A内の各LUTデータの書き換えを行う。

【0083】

そして、LUT部28Aに記憶されるLUT（ルックアップテーブル）データに基づいて、LED47R、LED47G、LED47Bの露光量を、ドライバD470、D471、D472を制御することで調整し、感光材料の露光処理を行う。

【0084】

この際、光量を変調するための各変調データは、それぞれD/A変換部470R、470G、470BでD/A変換されてドライバD470、D471、D472で増幅され、LED47R、LED47G、LED47Bにそれぞれ与えられ、変調する。

【0085】

（本実施の形態の特徴的構成：測光ユニットによる光量補正演算を行うための構成）

ここで、本実施の形態の特徴的構成について、図2を用いて説明する。図2は、画像記録装置の一部の詳細を示した機能ブロック図である。

【0086】

図2に示す露光部23、記憶部28、補正処理部29、表示部26は、より詳細には、以下のような構成を有する。

【0087】

露光部23は、図2に示すように、RGBの各光源と測光ユニットU1を含んで構成される。なお、同じ色の光源については複数例えれば32個形成されている。

【0088】

記憶部28は、図2に示すように、画像出力される再現色(C、M、Y、R、G、B、W、BK)に応じた各RGB光源の露光量(R光量・G光量・B光量)を規定したカラーコレクションテーブル28aと、すべての階調の画像出力信号で各RGB光源を各階調毎(例えは0~1023の10ビット)に露光した場合(装置立ち上げ時ないしは一定時間経過後に行われる)に測定ユニットU1にて測定された各RGBの測定露光量を、各階調毎(0~1023:以下この0~1023の階調値をLUT値と称する場合がある)に記録した光量測光テーブル28bと、光量測光テーブル28bの階調値(LUT値)を用いて前記カラーコレクションテーブル28aの再現色(C、M、Y、R、G、B、W、BK)に応じた値を規定した出力テーブル28cと、露光前のシングル露光(多段階の画像出力信号のうち少なくとも1つの特定の段階の階調(LUT値)を選択して光源を発光させる)により光量を測定ユニットU1で測定したときの露光前光量値として記憶したシングル露光によるA/D値格納部28dと、前記シングル測光による特定のLUT値に対応するシングルA/D値と、前記光量測光テーブル28bの前記特定のLUT値に対応するA/D値とに基づいて算出された測光係数を格納する測光係数格納部28eと、前記測光係数に基づいて前記カラーコレクションテーブル28aの露光量を補正した補正露光量情報を格納した補正露光量情報格納部28fと、を含んで構成される。

【0089】

記憶部28内のLUT部の一つであるカラーコレクションテーブル28aは、YMC Kの各版の組み合わせをどの程度の光量で露光するかを指定するテーブルであり、図7(A)に示すように、露光による再現色、すなわちY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、B(ブルー)、G(グリーン)、R(レッド)、GY(グレイ)、W(ホワイト)、及BK(ブラック)と、それら再現色の各々に対しての各RGB光源の露光量(R光量・G光量・B光量)との対応を規定するLUT(ルックアップテーブル)データである。

【0090】

なお、感光材料の種類、例えば「glossy」、「matt」等に応じ、あるいはインクなどの種類や銘柄に応じてチャンネル化された各々のテーブルを用意して必要に応じて選択的に利用するようにしてもよい。

【0091】

光量測光テーブル28bは、画像出力信号で測光した光量値を保存するテーブルであり、図7(B)に示すように、各階調値(LUT値)に応じたRGB光源の測定光量値が記録されている。

【0092】

なお、一つの色について複数の光源を有する場合には、それらの各光源の本数例えば32本等に応じて1~32の各々のテーブルがチャンネル(ch)化されて用意されている。

【0093】

出力テーブル28cは、カラーコレクションテーブル28aを、画像出力信号であるLUT値に変換したテーブルであり、図7(C)に示すように、露光による再現色、すなわちY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、B(ブルー)、G(グリーン)、R(レッド)、GY(グレイ)、W(ホワイト)、及BK(ブラック)と、それら再現色の各々に対してのYLUT値、MLUT値、CLUT値の値が各々規定されている。補正される前においては、カラーコレクションテーブル28aの光量値に対応する光量測光テーブル28bのLUT値が規定される。このLUT値にて光源の露光出力を行うのに必要とされる駆動電流(ドライブ電流)の大きさが規定され(画像出力信号となって)実際の露光が行わ

れる。

【0094】

なお、一つの色について複数の光源を有する場合には、それらの各光源の本数例えば32本等に応じて1～32の各々のテーブルがチャンネル（ch）化されて用意されている。

【0095】

表示部26には、例えばカラーコレクションテーブル28aの露光量やchなどを設定するための第1の設定手段26aと、光量測光テーブル28bの測定光量値やLUT値を参照したり設定変更したりするための第2の設定手段26bと、出力テーブル28cのLUT値を参照したり設定変更したりすることの可能な第3の設定手段26cと、を含んで構成されている。

【0096】

補正処理部29は、定期的な時間ないしは装置立ち上げ時に、すべての階調の画像出力信号（階調値）にて光源を光らせて当該光を測光ユニットU1で測定した測定結果たる各階調毎の測定露光量を前記光量測光テーブル28bとして作成処理する光量測光処理手段29aと、画像露光前に多段階の画像出力信号（階調値）のうち少なくとも一つの特定の階調値（LUT値）を選択して、当該特定のLUT値にて光源を光らせて当該光を測光ユニットU1で測定（シングル測光）した測定結果たる露光前光量値（シングル測光によるA/D値）を記憶部28のシングル測光によるA/D値格納部28dに格納するように処理するシングル測光処理手段29bと、を含んで構成される。

【0097】

さらに、補正処理部29は、記憶部28のシングル測光によるA/D値格納部28dの特定のLUT値に対応するシングルA/D値と、前記記憶部28の光量測光テーブル28bの前記特定のLUT値に対応するA/D値とに基づいて測光係数を算出して記憶部28の測光係数格納部28fに格納するように処理する測光係数算出手段（光量誤差係数算出手段）29cと、測光係数格納部28eの測光係数と、カラーコレクションテーブル28aの露光量とに基づいて当該光量を補正演算処理する補正演算処理手段29dと、これらの各部の各演算処理の演算

順序や必要な演算のみを行うように制御する演算処理制御手段29eと、を含んで構成される。

【0098】

ここに、本実施の形態の「測光ユニット」により本発明にいう「測光手段」を構成でき、本実施の形態の「光量測光処理手段」により本発明にいう「第1の光量測光処理手段」を構成できる。また、本実施の形態の「シングル測光処理手段」により本発明にいう「第2の光量測光処理手段」を構成でき、本実施の形態の「補正演算処理手段」および「演算処理制御手段」により、本発明にいう「光量補正手段」を構成できる。

【0099】

光量測光処理手段29aは、図8(A)に示すような光量測光テーブル28bを作成するよう演算処理する。各LEDの各ドライバに出力されるLUT値を0～1023まで変化させ、ビームモニター等にて光量を測定する。測光は、各光源の各チャンネルにて行う。

【0100】

なお、測光ステップが選択された場合は、線形補間にて値を生成する(図8(B))。ビーム測光の制御方法は、ビームモニター制御タスクにより行われる。

【0101】

ここに、例えば1ビームの測光の時間を5 msecとすると、 $5 \times 32\text{ch} \times 1024 \times 3$ 色であるから、ビーム測光のトータル時間は、1stepでは8.2min、2stepでは4.1minとなる。

【0102】

このように、光量測光処理手段29a(第1の光量測光処理手段)は、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を算出処理する。

【0103】

シングル測光処理手段29bは、露光出力前にビーム測光を行うものであり、図9(A)に示すように、例えば特定のLUT値、LUT500にて、RGB×32chをそれぞれシングル測光し、A/D値を保存する。この値を、例えばR

`single (Nch, LUT=500) <RedのNchのLUT=500のときのシングル点灯A/D値>`として保存する。

【0104】

なお、A/D値が0と検出した場合は、光量エラーを発生する。また、保存可能なデータ量を19.2kバイトとすると、RGB×32ch×2byte×100データとなるので、A/D値は、過去約100回程度のデータまでを保存可能に構成できる。

【0105】

このように、シングル測光処理手段29b（第2の光量測光処理手段）は、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を算出処理する。

【0106】

測光係数算出手段29cは、先ず、前記特定のLUT値、例えばLUT500に対応する値を光量測光テーブル28bから抽出する。図9（A）の例では、光量測光テーブルのLUT=500のA/D値は、R（Nch, LUT=500）、G（Nch, LUT=500）、B（Nch, LUT=500）となっている。

【0107】

そして、露光前のシングル測光のLUT500のA/D値、すなわち、例えば`Rsingl e (Nch, LUT=500)`と`R (Nch, LUT=500)`とを比較して測光係数を算出する処理を行う。

【0108】

ここに、測光係数Rk（Nch）は、例えば、`Rk (Nch) = R (Nch, LUT=500) / Rsingl e (Nch, LUT=500)`のように定義され、これに基づいて算出される。なお、（N=0～32ch）である場合には、`BGR×32ch`分を算出する。

【0109】

このように、測光係数算出手段29cは、露光前光量値と前記光量値に基づ

いて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する。

【0110】

補正演算処理手段29dは、前記測光係数算出手段29cにて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、光量を補正する演算を行う。このようにして、図9(B)に示すように、当初の図9(A)の光量測光テーブルから得られる測光カーブを、現実に露光する前の1点測光によるA/D値(測定値)と前記測光カーブの該当LUT値における値とから測光係数を求めて、その測光係数で、光源の全階調における光量のずれを補正する。

【0111】

具体的には、算出した測光係数に基づいて、補正光量値を算出し、当該補正光量値により光量測光テーブル28bのLUT0~1023までの値を書き換える。そして、書き換えられた光量測光テーブル28bの補正光量値に対応する補正LUT値により出力テーブル28cを書き換える処理を行う。なお、補正演算結果が4095以上の場合は、4095とする。

【0112】

また、図11に示すように、LUT値の低い低光量部を除いては光量の誤差は一定であるので、画像信号(階調値ないしはLUT値)を0から1023まで上げていっても、1点補正が可能となる。

【0113】

しかしながら、低光量部においては誤差が比較的大きくなるために、複数段階とするのが好ましい。すなわち、演算処理制御手段29eは、中濃度部(中光量部)では1段階を選択し、低濃度部(低光量部)では複数段階の階調値を選択し、これらの階調値に応じて光源を光らせて補正のための測光を行うように制御するが好ましい。これにより、低濃度部(低光量部)での誤差の影響を低減できる。

【0114】

この際、第2の光量測光処理手段を設け、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前

記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を算出処理することが好ましい。

【0115】

(光量補正を行うための構成における作用について)

次ぎに、以上のように構成される画像記録装置において光量の調整がなされるまでの一連の流れについて説明する。

【0116】

上述のような構成を有する画像記録装置20の制御系において、予め記憶部28には、カラーコレクションテーブル28aや出力テーブル28cなどが格納されている。

【0117】

そして、補正処理部29の演算処理制御手段29eは、光量測光処理手段29a、シングル測光処理手段29b、測光係数算出手段29c、補正演算処理手段29dの順に処理がなされるよう制御する。

【0118】

具体的には、定期的な時間ないしは装置立ち上げ時に、光量測光処理手段29aは、すべての階調の画像出力信号(階調値)にて光源を光らせて当該光を測光ユニットU1で測定した測定結果たる各階調毎の測定露光量を前記光量測光テーブル28bとして作成処理する。

【0119】

この際、各LEDの各ドライバに出力されるLUT値を0~1023まで変化させ、ビームモニター等にて光量を測定する。測光は、各光源の各チャンネルにて行う。

【0120】

一方、露光出力前には、シングル測光処理手段29bが、多段階の画像出力信号(階調値)のうち少なくとも一つの特定の階調値(LUT値)を選択して、当該特定のLUT値にて光源を光らせて当該光を測光ユニットU1で測定(シングル測光)した測定結果たる露光前光量値(シングル測光によるA/D値)を記憶

部28のシングル測光によるA/D値格納部28dに格納するように処理する。

【0121】

例えば、図9(A)に示すように、例えば特定のLUT値、LUT500にて、RGB×32chをそれぞれシングル測光し、A/D値を、例えばRsingle(Nch, LUT=500)として保存する。

【0122】

次に、測光係数算出手段29cは、記憶部28のシングル測光によるA/D値格納部28dの特定のLUT値に対応するシングルA/D値と、前記記憶部28の光量測光テーブル28bの前記特定のLUT値に対応するA/D値とに基づいて測光係数を算出して記憶部28の測光係数格納部28fに格納するように処理する。

【0123】

具体的には、前記特定のLUT値、例えばLUT500に対応する値を光量測光テーブル28bから抽出する。図9(A)の例では、光量測光テーブルのLUT=500のA/D値は、R(Nch, LUT=500)、G(Nch, LUT=500)、B(Nch, LUT=500)となっている。そして、保存済みのシングル測光のLUT500のA/D値、すなわち、例えばRsingle(Nch, LUT=500)とR(Nch, LUT=500)とを比較して測光係数を算出する処理を行う。

【0124】

本実施の形態では、測光係数Rk(Nch)は、例えば、Rk(Nch)=R(Nch, LUT=500)/Rsingle(Nch, LUT=500)のように定義され、これに基づいて算出される。なお、(N=0~32ch)である場合には、BGR×32ch分を算出する。

【0125】

そして、補正演算処理手段29dは、前記測光係数算出手段29cにて算出された測光係数に基づいて、光量を補正する演算を行う。

【0126】

具体的には、図10に示すように、算出した測光係数Bkに基づいて、カラー

コレクションテーブル28aの該当値を用いて補正光量値BBを算出し、当該補正光量値BBにより光量測光テーブル28bのLUT0～1023までの値を書き換える。そして、書き換えられた光量測光テーブル28bの補正光量値BBに対応する補正LUT値Lbnにより出力テーブル28cを書き換える処理を行う。このことにより、実際の露光時には出力テーブル28cから補正された画像出力信号が出力され、安定な露光が行われる。

【0127】

なお、図2に説明を戻し、第1の設定手段26aにより、カラーコレクションテーブル28a（カラーチャンネル色補正LUT）に関する情報を設定入力して色調整を行うこともできる。この際、カラーコレクションテーブル28aにおいて、紙の種類やチャンネル（ch）を指定するには、色調整手段などの専用のソフトウェアツールを用いることによって、選択指定を行う。

【0128】

具体的には、液晶パネルの初期メニュー画面上で、タッチパネルにより所定のキーを押すと、カラーコレクション設定画面（1つのチャンネル例えばチャンネル1のLUTデータとテンキーを含む画面）が表示される。カラーコレクションテーブル28aのデータの数値は、デフォルト状態では標準的な値となっている。

【0129】

この画面上で所望の基準色（再現色）にタッチし、それに対応する濃度値をテンキーを用いて変更し、数値の確定はエンターキーによって行い、数値の間違いは、クリアキーでクリアして打ち直す。

【0130】

1つのチャンネルにつき全ての基準色の調節を終えたら、次のチャンネルのカラーコレクションが可能な状態になる。そこで、必要に応じ、次のチャンネルについても、同様にして、カラーコレクションを行う。カラーコレクションを全て終了したらメニューキーを押して初期メニュー画面に戻る。

【0131】

なおここで、カラーコレクションテーブル28aは、前述したように、最終印

刷物の印刷用紙の形態（アート紙、コート紙、上質紙か否か）や、インクの種類、印刷条件等によっても紙上の網点の濃度が各々異なることに鑑み、補正処理部29は、各ペーパータイプやチャンネル化されたchを指定することによって特定のカラーコレクションテーブル（色補正LUT）であるカレントカラーコレクションテーブルを選択抽出し、前述の補正演算にて利用されることとなる。

【0132】

（処理手順について）

次に、上述のような構成を有する画像記録装置の露光量補正における処理手順について、図12～図15を参照して説明する。

【0133】

先ず、図12に示すように、一定時間経過もしくは画像記録装置の立ち上げ（電源が投入されウォームアップしたか）否かの判断処理を行う（ステップ「以下、ST」11）。この判断処理において、一定時間が経過もしくは装置の立ち上げが行われたものと判断された場合には、光量測光処理手段による処理を行う（ST12）。

【0134】

一方、ステップST11の判断処理において、一定時間の経過もしくは装置の立ち上げが行われていないものと判断された場合には、ステップST13に進む。

【0135】

そして、画像露光が開始されたか否かについての判断処理を行う（ST13）。このST13において、画像露光が開始されていないものと判断された場合には、ST13が繰り返される。

【0136】

一方、ST13の判断処理において、画像露光の開始がなされたものと判断された場合には、

シングル測光処理手段による処理を行う（ST14）。

【0137】

続いて、測光係数算出手段による処理を行う（ST15）。次に、補正演算を

行う（S T 1 6）。

【0 1 3 8】

そして、補正された露光量に基づいて画像露光出力を行う（S T 1 7）。

【0 1 3 9】

（S T 1 4 の処理について）

次に、前記S T 1 4 のさらに詳細な処理内容について、図13を参照して説明する。ここにおいて、露光前に特定のL U T値にてR G Bの各色の各c hの光源について各々シングル測光し、A／D値を算出する（S T 1 4 1）。

【0 1 4 0】

この際、前記A／D値が0であるか否か判断する処理を行う（S T 1 4 2）。前記S T 1 4 2の判断処理において、A／D値が0であるものと判断された場合には、光量エラーとなる（S T 1 4 3）。一方、前記S T 1 4 2の判断処理において、A／D値が0でないものと判断された場合には、次のS T 1 4 4に進む。

【0 1 4 1】

S T 1 4 4においては、A／D値が、同一色、同c hについて101データ以上か否か判断する処理を行う（S T 1 4 4）。このS T 1 4 4の判断処理において、A／D値が101データ以上であると判断された場合には、その時点において最も古いデータを削除する処理を行い（S T 1 4 5）、S T 1 4 4を繰り返す。これによって、空き領域を形成することができる。

【0 1 4 2】

一方、前記S T 1 4 4の判断処理において、A／D値が101データ以上ではないと判断された場合には、A／D値を記憶するための空き領域があることを意味するから、前記S T 1 4 1にて算出されたA／D値を保存する処理を行うこととなる。

【0 1 4 3】

なお、この際のA／D値の具体例については、例えば、R s i n g l e （N c h、L U T 5 0 0）等が挙げられる。

【0 1 4 4】

（S T 1 5 の処理について）

次に、前記ST15のさらに詳細な処理内容について、図14を参照して説明する。図14に示すように、先ず、光量測光テーブルの特定のLUT値に対応するA/D値を抽出する処理を行う(ST151)。例えば、R(Nch, LUT=500)等を抽出する。

【0145】

次に、シングル測光による前記特定のLUT値に対応するシングルA/D値を抽出する処理を行う(ST152)。例えば、Rsingle(Nch, LUT=500)等を抽出する。

【0146】

さらに、前記ST151にて抽出されたA/D値と、前記ST152にて抽出されたシングルA/D値に基づいて、測光係数を算出する処理を行う(ST153)。ここで、例えば測光係数を、(測光係数) = (A/D値) / (シングル測光によるA/D値) であるものと定義すると、測光係数Rk(Nch)は、Rk(Nch) = <R(Nch, LUT=500)> / <Rsingle(Nch, LUT=500)>となる。

【0147】

このようにして、前記各ステップを行い、RGBの各々について、さらにすべてのchについて行う(ST154)。

【0148】

(ST16の処理について)

次に、前記ST16のさらに詳細な処理内容について、図15を参照して説明する。図15に示すように、先ず、カラーコレクションテーブルの光量値を抽出する処理を行う(ST161)。

【0149】

そして、測光係数を抽出する処理を行う(ST162)。

【0150】

続いて、前記光量値と前記測光係数とにに基づいて、測光のずれを補正する演算処理を行う(ST163)。

【0151】

さらに、算出された補正露光量に対応する補正LUT値を、光量測光テーブルから抽出する処理を行う(ST164)。

【0152】

次いで、出力テーブルのLUT値を、前記補正LUT値に書き換える処理を行う(ST165)。このようにして、各ステップを、すべての色、すべてのchについて行う(ST166)。

【0153】

以上のように本実施の形態によれば、LED光量が環境や経時変化によってLEDの光量に変動が生じた場合、多段の出力変調信号のうち1段のみの出力変調信号の光量を測光し、すべての出力光量に対して補正をかける。これにより、1点の画像出力信号(階調値)の光量のみを測光し、すべての光量に対して補正演算処理を行うので時間短縮が図れ、短時間に精度良く光量の補正をかけることができ、特に、マルチビームによる光源の増加に対しても短時間に補正を行い、安定した画像濃度を出力することができる。

【0154】

【第2の実施の形態】

次に、本発明にかかる第2の実施の形態について、説明する。なお、以下には、前記第1の実施の形態の実質的に同様の構成に関しては説明を省略し、異なる部分についてのみ述べる。

【0155】

上述の第1の実施の形態では、測光係数の定義を、 $(\text{測光係数}) = (A/D \text{ 値}) / (\text{シングル測光による } A/D \text{ 値})$ であるものとして定義した場合の例を開示したが、これに限らず、 $(\text{測光係数}) = (\text{シングル測光による } A/D \text{ 値}) / (A/D \text{ 値})$ と定義した場合であってもよい。

【0156】

この場合には、算出した測光係数を、光量測光テーブルのLUT0～1023までに乗算して、テーブルを書き換えることができる。なお、乗算した結果が4095以上の場合は、4095とする。例えば、 $R(Nch, LUT=X) = R_k(Nch) \times R(Nch, LUT=X)$ ($N=0 \sim 32ch$ 、 $X=0 \sim 1023$)

3) となる。

【0157】

そして、カラーコレクションテーブルの光量値に対して、ビームモニターの測光のずれを補正するため、測光係数にて除する。これにより、算出したLUT値を光量測定テーブルから抽出し、出力テーブルにセットする。すべてのチャンネルを行う。さらに、出力データをセット完了後、最終的にハードからアクセスされるLUTメモリーへ出力データをコピーする。なお、LUTメモリーは電源OFF後消滅するが、出力データはバックアップされているものとする。

【0158】

以上のように本実施の形態によれば、前記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0159】

【第3の実施の形態】

次に、本発明にかかる第3の実施の形態について、図16に基づいて説明する。なお、以下には、前記第1の実施の形態の実質的に同様の構成に関しては説明を省略し、異なる部分についてのみ述べる。図16は、本実施の形態のカラープルーフ作成システムの構成例を示す説明図である。

【0160】

上述の実施の形態では、画像記録装置における演算処理について説明したが、前記補正演算をネットワークを介して通信可能に形成された管理装置側で行い、補正演算結果を画像記録装置側に転送して前記テーブルを書き換えるような処理を行うシステム構成としてもよい。

【0161】

具体的には、先ず、デスクトップパブリッシング分野におけるカラープルーフ作成システムの全体の概略構成について、図16を参照して説明する。

【0162】

本実施の形態のカラープルーフ作成システム1は、図16に示すように、ネットワークN1に接続された複数例えば3台の画像データの生成等を行う画像編集の機能を有する情報端末である上流端末2(2A、2B、2C)と、同じくネット

トワークN1に接続された複数例えば2台の画像出力制御機能を有する画像処理装置3(3A、3B)と、各画像処理装置3(3A、3B)とネットワークN2を介して通信可能に各々接続された複数例えば2台の画像記録装置20(20A、20B)と、前記画像記録装置20(20A、20B)とネットワークN3を介して各々通信可能に形成されて画像記録装置20に関する各種制御情報を取得しモニタして遠隔管理することにより各種メンテナンスを行なうためのサブホスト4と、サブホスト4とネットワークN4を介して通信可能に形成されたホスト5とを含んで構成している。

【0163】

ここで、図16のシステム構成例においては、前記上流端末2(2A、2B、2C)によりデザインシステムを構成し、画像処理装置3(3A、3B)によりフロントシステムを構成し、サブホスト3によりホストシステムを構成し、ホスト5によりセンターシステムを構成している。また、上流端末2、画像処理装置3、サブホスト4、ホスト5は、各種PCやサーバー、あるいはこれに類する情報処理装置等のコンピュータにて形成されることが好ましく、画像記録装置20(20A、20B)はDCP(デジタルカラープルーフ)作成装置を用いている。

【0164】

また、ネットワークN1、N2、N3、N4としては、例えばインターネット(乃ち主としてTCP/IPプロトコルを用いた通信態様)や特定区域のLANやWANさらにはシリアル通信等、あるいはその組み合わせであることが好ましいが、これらのネットワークに携帯電話回線網(基地局及び交換システムを含む)、公衆電話回線網、ブロードバンド対応可能な専用回線、ケーブルTVなどの各種回線、無線(衛星通信等を含む)ネットワーク等を含んでいてよく、また、他の種々の通信プロトコルを用いたネットワークであっても構わず、他の種々のネットワークと接続されたシステムであってもよい。これらネットワークN1、N2、N3、N4の組み合わせからなる総称により本発明にいう「通信網」を構成している。

【0165】

なお、本実施の形態の特徴とするところの各テーブルは、画像記録装置20に備えることを前提とするものであるが、画像処理装置3単独で備えたとしても、画像処理装置3及び画像記録装置20の各々に備えたとしても構わない。その際、本例では図示しないが、例えば、1台の画像処理装置3に対して複数の異なるタイプ（機種）の画像記録装置20が接続されるような場合には、その各々の画像記録装置20に対応する各前記テーブルを1台の画像処理装置3に備えてよいことは勿論である。

【0166】

上流端末2（2A、2B、2C）は、各々コンピュータ端末装置として動作するものであり、上流端末2（2A、2B、2C）は、システム構成に応じて種々のハードウェア構成を採りうることが可能であり、この本例では、繁雑になるので図示していないが、CPUとROM、RAM等を有するコンピュータ本体と、これに接続されるCRT等のディスプレイ、マウス、キーボード、デジタイザ、FDD装置、およびハードディスク等や、イメージスキャナ等の画像生成のための入力機器を備えている。

【0167】

画像処理装置3は、上流端末2にて編集された画像編集ファイルの画像データを、ネットワークN1を通じて、もしくは、FDD等の外部入出力装置を通じて、RIP（Raster Image Processor）等によってラスタデータに展開するとともに、分版して各色版データ（網点画像データ）を生成する網点画像データ生成処理を行い、各網点画像データを画像記録装置20に転送して画像を出力するようになっている。

【0168】

なお、画像処理装置3（3A、3B）もコンピュータ本体、表示部、キーボード等の入力機器を備え、画像データの受け入れ、画像記録装置20（20A、20B）へのジョブの出力等を行う動作プログラムを組み込んでいる。なお、この発明を理解する上では繁雑になるので図示はしていないが、画像処理装置3には、画像原稿を読み取るカラースキャナ、台紙の情報を読み取る台紙入力機、また必要に応じて、比較的低画質のゲラ印刷を行うゲラプリンタ等を接続してもよい

【0169】

画像記録装置20は、画像処理装置3から転送された網点画像データにより印刷用紙に画像を形成しカラープルーフを作成する。なお、画像記録装置20は、レーザー露光方式等を用いたカラープルーファー等の画像形成装置から構成することができる。これにより、画像処理装置3から画像データをネットワークN2を通じて画像記録装置20に転送し、各色の画像データを記録材（出力媒体：出力用紙等）に記録することにより、カラープルーフを形成することができる。

【0170】

ここで、画像記録装置20には、各種補正等を行うための各種テーブル、カラーコレクションを設定するための設定情報等を含むソフトウェアが搭載され、補正演算処理を行うことで、環境変化や経時変化に伴う光量補正が行えるように構成され、正しい色調のカラープルーフを作成することが可能である。

【0171】

なお、システム構成としては図16の例を構成することが好ましいが、図16の構成例に限らず、画像処理装置3、サブホスト4、ホスト5、（上流端末2）の機能を便宜的に1台のコンピュータで構成しても構わない。以下の各項目における詳細説明では、説明を簡単にするために、前記1台のコンピュータを、「管理装置」として構成した場合を例に説明する。即ち、図4に示すように、管理装置10と画像記録装置20とがネットワークを介して通信可能に形成された、最も単純なシステム構成例をもとに説明する。

【0172】

(管理装置の構成および作用)

図17には、管理装置10及び画像記録装置20を機能的な構成要素の具体例が機能ブロック図として開示されている。なお、画像記録装置20の構成は、前記第1の実施の形態と同様なのでその説明を省略する。なお、補正処理部29を画像記録装置20において形成しないことが好ましく、記憶部28には出力テーブル28cのみ有する構成としてもよい。

【0173】

管理装置10は、画像記録装置20を制御するコントローラとして機能し、図17に示すように、外部から編集された画像編集ファイルの画像データが入力される入力インターフェースである入力部11と、入力部11にて入力された画像データをラスタイムージデータなどに展開するとともに分版して各色版データたる網点画像データを生成するRIP機能などの処理、さらには、前記網点画像データと、記憶部14の情報に基づいて種々の画像処理ないしは演算処理さらには、前記第1の実施の形態においてなされた補正処理部などの各種補正処理を行うデータ処理部12と、画像データやパラメータの設定条件、各種テーブル、その他のプログラムなどを記憶するハードディスク等の記憶部14と、データ処理部12からの例えば網点画像データを例えばC、M、Y、K等の面順序で出力し、画像記録装置20に転送制御する出力インターフェースからなる通信手段である転送制御部13と、各種情報や設定条件等の設定操作入力を行う操作部15と、各種LUTなどの各種設定パラメータを設定する画面などを表示するCRTや液晶パネルからなる表示部16と、FDDなどの外部入出力装置17と、データ処理部12、転送制御部13、記憶部14、操作部15、表示部16、及び外部入出力装置17をそれぞれ制御するためのCPUなどからなる管理制御部18と、を含んで構成される。

【0174】

入力部11には、文字、絵柄等の画像を総合的に統合して編集する編集用の上流端末2からの画像編集ファイルのカラー情報を含む例えばページ記述言語（PDL）等の画像データが入力される。前記画像データとしては、例えば、上述したPS・EPS・PDF等のページ記述言語で構成されたデータ以外にも、TIFF、TIFF/IT等の汎用フォーマットデータ、主要メーカーが自社専用フォーマットとして取り扱っているデータ、その他これに類する種々のデータなども含む。

【0175】

データ処理部12は、記憶部14などをを利用して、入力されたデータ例えばPDLデータを所定の画像出力条件（例えば、網点の形状、網角度、スクリーン線数、感光材料のガンマ特性、現像機の特性等）に応じて2値画像データであるラ

スタイルイメージデータに展開するとともに、分版を行い網点画像データを生成する処理などを行う。

【0176】

さらに、前記第1の実施の形態の補正処理部と同様の機能を有する。

【0177】

転送制御部13は、前記データ処理部12において展開分版された画像データを画像記録装置20に対して転送制御などの処理を行う。これにより、電子製版の元になる電子製版用画像データからラスターイメージフォーマットのY, M, C, Kの画像データを、画像記録装置20に対して各色毎に順番（面順次）に送信する。

【0178】

そして、電子製版用画像データから印刷物と同じスクリーン線数の網点の集合によって再現し、画素ゲイン量を印刷物のそれと近似させて再現する。これにより、印刷網点画像を忠実に再現する。ここで、網点とは、連続階調のある写真やイラストを印刷物として再現するためのスクリーンをかけた製版で作られる微細な点をいい、細かい点の集合によって視覚的に濃淡を感じることを利用したものである。

【0179】

記憶部14は、管理装置10自身のOSなどの全体の制御プログラム及びフォントデータ、並びに色別分版処理のための制御プログラム、処理の途中経過などを一時的に記憶するワークメモリとして機能する領域、例えばポストスクリプト（PS）等のページ記述言語（PDLデータ）で記載された色データを含む图形ファイルデータ等を記憶するPSファイルメモリ、PSファイルメモリのファイル中から全ての色のデータを抽出して記憶する色テーブルメモリ、分版された各色の分版ファイルをそれぞれ記憶する色別分版ファイルメモリ等、各種メモリ領域を含む。

【0180】

また、記憶部14は、前記第1の実施の形態の画像記録装置20の記憶部28に記憶されている各種テーブルと同様の各種情報14aを含んで構成される。

【0181】

操作部15は、表示部16と兼用になっており、操作入力手段としての入力キー等から入力して設定でき、操作入力により押下することにより設定したパラメータを記憶部14に記憶させることができる。

【0182】

表示部16は、画像記録装置20の状況や各種情報を表示する表示手段であり、操作部15により各種設定や操作のための情報を入力することができる。この操作部15及び表示部16にて設定されるパラメータ（設定情報）には、管理装置10の場合、出力解像度、网点情報、ポジネガ設定、回転要否、各種色調整用の各種テーブル（LUT）情報等がある。

【0183】

管理制御部18は、記憶部14から画像記録装置20について設定されて記憶された各種情報を読み出して表示部16に表示させ、操作部15から所定の設定がなされた場合には、前記データ処理部12において生成された网点画像データに対して前記設定に基づく各種画像処理がなされるようデータ処理部12などを制御する。

【0184】

あるいは、前記操作部15において操作指示された要求を前記転送制御部13を介して前記画像記録装置20に対して送信するよう制御する。

【0185】

上述のような構成を有する管理装置10においては、概略以下のように作用する。すなわち、ユーザーは、管理装置10に対し、マウス、キーボード等の操作部15を利用して表示部16において、各種指定を行うと、これらの指定入力情報は、記憶部14に記憶される。

【0186】

次に、このような準備のもとに、入力部11を介して上流端末2からカラー情報を含むページ記述言語（PDLデータ）の取り込みを開始し、PDLデータの供給が終了したかどうかを判別する。

【0187】

そして、外部の上流端末2で編集加工が行われて転送されてきた各種ページ記述言語などで記述された多値階調データである編集画像ファイルの画像データは、入力部11にて入力されると、データ処理部12によりラスタデータ等の画像データに展開するとともに、未だ分版されていない場合には当該画像データに基づき所定の色Y、M、C、Kに分版する分版処理を行う。そして、データ処理部12などによって展開分版されると、1枚のカラープルーフを作成するのに必要な色別分版ファイル（網点画像データ）が生成され、網点の網点画像データの画素が生成される。

【0188】

尚、通常RIP処理は、各色版毎の単色のラスター形式階調データを色数分出力するが、画素毎に各色階調値を並べた形式のデータであってもよい。

【0189】

また、YMC Kが混在している画像データを、各々のデータに分版（分解）する分版処理は、編集用の上流端末2により実行されても、データ処理部12にて実行されてもよい。すなわち、画像データは、プロセスカラー（CMYK）が混在した1つのデータファイルであることが一般的であるが、場合によっては、各々の色版を別個のデータファイルとして渡すこともあり、各々の色版を別個のデータとして渡されている場合には、データ処理部での分版処理は省略される。

【0190】

この際、前記網点画像データに対して、種々の画像処理を行う必要がある場合には、操作部15および表示部16を利用することによって画像処理を施した上で転送開始などの指示を行い前記網点画像データを送信することができる。

【0191】

そして、転送制御部13が画像記録装置20に対してデータを転送し、画像記録装置20は、管理装置10から所定の順序に従って、面順次に色版データを受付ける。

【0192】

さて、前記第1の実施の形態の画像記録装置における補正処理を管理装置にて行おうとする場合には、管理装置は定期的に画像記録装置に対してアクセスを行

い、定期的ないしは画像記録装置が立ち上がる場合に測光される測光データ、すなわち光量測光テーブルの情報を取得する。

【0193】

次に、画像データを画像記録装置20に転送する前に、画像記録装置にてシングル測光を行うようシングル測光指示命令を送信する。そして、画像記録装置がシングル測光を行った結果情報を取得する処理を行う。

【0194】

このようにして得られた情報をもとに、前記補正処理部29同様の処理をデータ処理部12にて行い、各種情報14a内の各種テーブルを更新した後に、更新情報を画像記憶装置に対して送信し、画像記録装置内の各種テーブルを更新するよう指示する命令を送信する。

【0195】

かかる後、書き換えが終了したことが確認されると、画像出力要求ならびに画像データを送信し補正された露光量での画像出力処理がなされることとなる。

【0196】

このような処理は、以下に説明する、管理装置のデータ処理部内に形成された第1の取得手段、第2の取得手段、測光係数算出手段、および光量補正手段によりその機能を達成できる。

【0197】

つまり、前記第1の取得手段は、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する。第2の取得手段は、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する。

【0198】

測光係数算出手段は、第1の実施の形態同様に、前記露光前光量値と前記光量

値に基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、光量補正手段は、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する。

【0199】

さらに、転送制御手段は、前記光量補正手段での補正結果情報を前記画像記録装置に対して転送し、前記画像記録装置内の情報を更新するように指示する。

【0200】

なお、前記第1の実施の形態の変形例と同様に、低光量部、中光量部で階調を異ならせる場合には、第2の取得手段は、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるように指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する。

【0201】

以上のように本実施の形態によれば、管理装置にて補正演算を行うこともでき、各画像記録装置の機種が異なる場合、例えば、一方の画像記録装置には光源が複数、他方の画像記録装置は光源が单数である場合等に演算プロセスの一部を簡略化できる。

【0202】

なお、本発明にかかる装置と方法は、そのいくつかの特定の実施の形態に従つて説明してきたが、当業者は本発明の主旨および範囲から逸脱することなく本発明の本文に記述した実施の形態に対して種々の変形が可能である。

【0203】

(情報記録媒体ないしはコンピュータプログラム製品)

例えば、上述の実施の形態のカラープルーフ作成システム(画像記録システム)、それに用いる管理装置、画像記録装置、上流端末、サブホスト、ホスト、あるいは、デザインシステム、フロントシステム、ホストシステム、センターシステム等において処理される処理プログラム、説明された処理、例えば上述の方法

(処理手順) 及び本明細書で全般的に記述される手法並びに各種データ（例えば、各種テーブル、や補正演算等を行うための演算プログラムその他の情報、画面データ等）の全体もしくは各部を情報記録媒体ないしはコンピュータ可読媒体に記録した構成であってもよく、加えて当該コンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品として形成しても一向に構わない。さらに、上述の処理プログラムを、一般のパソコンや携帯端末で動作可能な電子メールソフトに組み込んだもの、あるいは組み込んだ電子メールソフトを記録した情報記録媒体も含む。

【0204】

この情報記録媒体としては、例えばROM、RAM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ並びに集積回路等のメモリ装置、光ディスク、光磁気ディスク（CD-ROM・DVDRAMおよびDVDROM・MO等）、磁気記録媒体＜磁気ディスク＞（ハードディスク・フロッピー（R）ディスク・ZIP等）等を用いてよく、さらに、不揮発性メモリカード、ICカード、ネットワーク化資源等に記録して構成して用いてよい。

【0205】

さらにまた、媒体の例としては、コンピュータと別のデバイスの間の無線又は赤外線送信チャンネル、コンピュータで読み取可能なカード、例えばPCMCIAカード、別のコンピュータ又はネットワーク上のデバイスへのネットワーク接続、及び電子メール送信とウェブサイトその他に記録された情報を含むインターネットやインターネット等にてダウンロードされた情報を一時記憶しておくもの等挙げられる。

【0206】

この情報記録媒体を上記各実施の形態によるシステム以外の他のシステムあるいは装置で用い、そのシステムあるいはコンピュータがこの記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、上記各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を得ることができる。

【0207】

また、コンピュータ、管理装置上で稼働しているOS、情報端末、画像記録装

置上のR T O S等が処理の一部又は全部を行う場合、あるいは記憶領域から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された拡張機能ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、上記拡張機能ボードや拡張機能ユニットに備わるC P U等が処理の一部又は全部を行う場合にも、上記各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を得ることができる。

【0208】

なお、前記本実施の形態にて説明されたプログラムは、メモリに常駐することが好ましく、実行時にC P Uにより読み出され、制御され、プログラムの中間記憶領域及びネットワークから取得したいかなるデータも半導体メモリを用いて達成してもよい。幾つかの例においては、プログラムの一部又は全部は、所定の記録媒体に記録してユーザーに供給し、対応する装置を介して読み出すか、あるいはモデム装置を介してユーザーがネットワークから読み出してもよい。また、ネットワークを利用した通信形態は、種々のプロトコルを採用できる。

【0209】

具体的には、コンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であり、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を算出処理する第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を算出処理する第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値に基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、を含む。

【0210】

さらに、コンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を算出処理する第1の光量測光処理手段と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を算出処理する第2の光量測光処理手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、を含む。

【0211】

くわえて、コンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて1点測光させるように指示し、前記測光手段での1点測光での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、を含む。

【0212】

また、コンピュータプログラム製品は、光量変調可能な光源の光量を測定する測光手段を備えた画像記録装置によりカラープルーフを作成するための処理に際し光量補正を行うプログラムが記録されたコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、前記画像記録装置に対して、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での各階調毎の光量値の情報を取得する第1の取得手段と、前記画像記録装置に対して画像出力指示を転送する前に、前記画像記録装置に対して、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ前記測光手段にて測光させるよう指示し、前記測光手段での露光前光量値の情報を取得する第2の取得手段と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段と、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段と、を含む。

【0213】

さらに、情報記録媒体は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法を実行するためのプログラムを記録した情報記録媒体であって、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出する処理を行う情報と、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を抽出する処理を行う情報と、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正する処理を行う情報と、を含む。

【0214】

また、情報記録媒体は、光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置の光量補正方法を実行するためのプログラムを記録した情

報記録媒体であって、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を抽出するステップと、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号の中光量部に相当する少なくとも1つの特定の階調および前記中光量部より低い低光量部に相当する複数の階調を選択して、当該各階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて測光したときの露光前光量値を抽出するステップと、前記露光前光量値と前記光量値とに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出し、当該測光係数に基づいて、前記光量を補正するステップと、を含むことを特徴としている。

【0215】

さらに、上述の実施の形態の「カラープルーフ作成システム」を、ある「システム」の下位階層に組み込んだシステムとして、これら全体を本発明の「システム」として構成することも一向に構わない。

【0216】

なお、上述のシステムが搭載される情報処理装置としては、例えばパーソナルコンピュータに限らず、各種サーバー、EWS（エンジニアリングワークステーション）、中型コンピュータ、メインフレームなどが挙げられ、サーバーとして利用する際にはこれらをアクセス可能な端末としても利用でき、その他端末としては、携帯型情報端末、各種モバイル端末、PDA、携帯電話機、ページヤ等からも利用できる構成としても構わない。あるいは、これらの端末に表示されるアプリケーションとして改良されたものも本発明の範囲に含めることができる。

【0217】

さらに、図10、図11等の方法（処理手順）及び本明細書で全般的に記述される手法並びに各種データベース、表示画面データの情報は、コンピュータシステムを用いて実施されてよい。このようなシステムでは、コンピュータシステム内で実行されるアプリケーションプログラムなどのソフトウェアとして、コンピュータにより実行されるソフトウェア中の命令により達成される。ソフトウェアは、前記方法を実行する部分と、コンピュータとユーザとのユーザインタフェースを管理する部分の2つの別々の部分に分割してもよい。ソフトウェアは、例えば、記憶装置を含むコンピュータ読み取り可能な媒体に格納してもよい。ソフト

ウェアは、コンピュータ読み取り可能な媒体からコンピュータにロードされ、コンピュータにより実行される。そのようなソフトウェア又はコンピュータプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータプログラム製品である。コンピュータにおけるコンピュータプログラム製品の使用は、好都合な装置を達成する。

【0218】

なお、本実施の形態にて説明されたプログラムは、ハードディスクもしくはメモリに常駐することが好ましく、実行時にCPUにより読み出され、制御される。プログラムの中間記憶領域及びネットワークから取得したいかなるデータも半導体メモリを用いて、あるいはハードディスク装置とともに用いて達成してもよい。幾つかの例においては、アプリケーションプログラムは、CD-ROM又はフロッピー(R)ディスクに記録してユーザーに供給し、対応する装置を介して読み出すか、あるいはモデム装置を介してユーザーがネットワークから読み出してもよい。

【0219】

さらに、ソフトウェアは、磁気テープと、ROM又は集積回路と、光磁気ディスクと、コンピュータモジュールと別の装置との間の無線又は赤外線の伝送チャネルと、PCMCIAカードなどのコンピュータ読み取り可能なカードと、電子メール伝送及びウェブサイト上などで記録された情報を含むインターネット及びインターネットとを含むその他のコンピュータ読み取り可能な媒体からコンピュータシステムにロードすることも可能である。これまでの説明は、関連するコンピュータ読み取り可能な媒体のただの例示である。他のコンピュータ読み取り可能な媒体も、本発明の趣旨から逸脱することなく実施することができる。

【0220】

さらに、本発明の実施形態は、コンピュータ産業及びデータ処理産業に適用可能であり、必ずしも特定の基準に準拠していない可能性のあるコンピュータソフトウェアアプリケーションに適用可能であることは、上述から明らかである。

【0221】

また、前記実施の形態の処理は、例えばIBM-PC/AT互換機、マッキン

トッシュコンピュータ、サンワークステーション等の通常の一般的なコンピュータを用いて実行されるのが好ましい。

【0222】

さらに、C P Uは、様々なコマンドをメモリにセットアップする。これらコマンドは、画像データ（画素）上における合成操作、畳み込みを含む処理を実行するR I Pに指示する一連のコード化された指示であることが好ましい。前記処理は、一般的なマイクロプロセッサ、カスタマイズされたシグナルプロセッサ等を用いて実行されても良いプロセッシングユニットを用いて実行されるコマンドセットからなるコンピュータソフトウェアとして実行され得る。

【0223】

コマンドセットは、処理モジュールを実行するためのコマンドセットを実行するプロセッシングユニットに接続される内部あるいは外部メモリにそのコマンドセットを格納するために、コマンドセットを記録媒体、不揮発メモリ等に格納しても良い。また、コンピュータ可読媒体例としては、フロッピー（R）ディスク、磁気記憶装置あるいはハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、不揮発メモリカード、ネットワーク化資源が含まれる。ネットワーク化資源としては、例えば、インターネット及びイーサネット（R）ネットワークのようなネットワークに対し情報を提供するクライアント／サーバシステムが含まれる。

【0224】

尚、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。また、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはC P UやM P U）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する場合でもよいことは言うまでもない。

【0225】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本

発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（R）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0226】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0227】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0228】

さらに、上記実施形態には種々の段階が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。つまり、上述の各実施の形態同士、あるいはそれらのいずれかと各変形例のいずれかとの組み合わせによる例をも含むことは言うまでもない。この場合において、本実施形態において特に記載しなくとも、各実施の形態及び変形例に開示した各構成から自明な作用効果については、当然のことながらその例においても当該作用効果を奏ずることができる。また、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除された構成であってもよい。

【0229】

そして、これまでの記述は、本発明の理解を容易にするために、本発明の実施の形態の一例を開示したものであり、前記実施の形態は例証するものであり制限

するために記載されたものではなく、所定の範囲内で適宜変形及び／又は変更が可能である。従って、上記の実施の形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物を含む趣旨である。

【0230】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、1点の画像出力信号（階調値）の光量のみを測光し、すべての階調の光量に対して補正演算処理を行うので時間短縮が図れ、短時間に精度良く光量の補正をかけることができ、さらに、マルチビームによる光源の増加に対しても短時間に補正を行うことができるので、半導体レーザ等の光源の環境変化等による特性変動に対して、安定した画像濃度を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態にかかる画像記録装置の全体の概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図2】

図1の画像記録装置のさらに詳細な構成を示す機能ブロック図である。

【図3】

図1の画像記録装置の露光ユニットおよび現像ユニットの内部構成を表す断面図である。

【図4】

同図（A）（B）は、図1の画像記録装置の測光ユニットの構成を示す説明図である。

【図5】

同図（A）（B）は、画像記録装置の光学ユニットの構成の一例を示す説明図であり、同図（C）は、マルチビームによる露光を説明するための説明図である。

【図6】

図1の画像記録装置の露光部の制御系の構成を示すブロック図である。

【図7】

同図（A）～（C）は、図1の画像記録装置にて用いられる各種テーブルの構成例を示す説明図である。

【図8】

同図（A）は、光量測光テーブルの構成例を示す説明図であり、同図（B）は、ピームモニター値とLUT値との関係を示す説明図である。

【図9】

同図（A）は、シングル測光による光量測光テーブルの構成例を示す説明図であり、同図（B）は、測光ユニットからのデータをA/D変換するA/D変換部のA/D値と、LUT値との関係を示す説明図である。

【図10】

光量を補正する場合の概要を説明するための説明図である。

【図11】

LUT値とA/D値の誤差との関係を説明するための説明図である。

【図12】

本発明の一実施の形態に係る画像記録装置の光量補正の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】

図12のさらに詳細な手順を示すフローチャートである。

【図14】

図12のさらに詳細な手順を示すフローチャートである。

【図15】

図12のさらに詳細な手順を示すフローチャートである。

【図16】

本発明の他の実施の形態にかかるカラープルーフ作成システムの全体の概略構成の一例を示すネットワーク構成図である。

【図17】

図16のカラープルーフ作成システムの管理装置および画像記録装置の詳細な構成を示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

1 カラープルーフ作成システム

2 上流端末（情報端末）

3 画像処理装置

4 サブホスト

5 ホスト

1.0 管理装置

1.1 入力部

1.2 データ処理部

1.3 転送制御部

1.4 記憶部

1.5 操作部

1.6 表示部

1.7 外部入力装置

1.8 管理制御部

2.0 画像記録装置

2.1 通信制御部

2.2 情報一時格納部

2.3 露光部

2.4 現像部

2.5 排紙部

2.6 表示部

2.6 a 第1の設定手段

2.6 b 第2の設定手段

2.6 c 第3の設定手段

2.7 操作部

2.8 記憶部

2.8 a カラーコレクションテーブル

2.8 b 光量測光テーブル

28c 出力テーブル

28d シングル測光によるA/D値格納部

28e 測光係数格納部

28f 補正露光量情報格納部

29 補正処理部

29a 光量測光処理手段

29b シングル測光処理手段

29c 測光係数処理手段

29d 補正演算処理手段

29e 演算処理制御手段

30 制御部

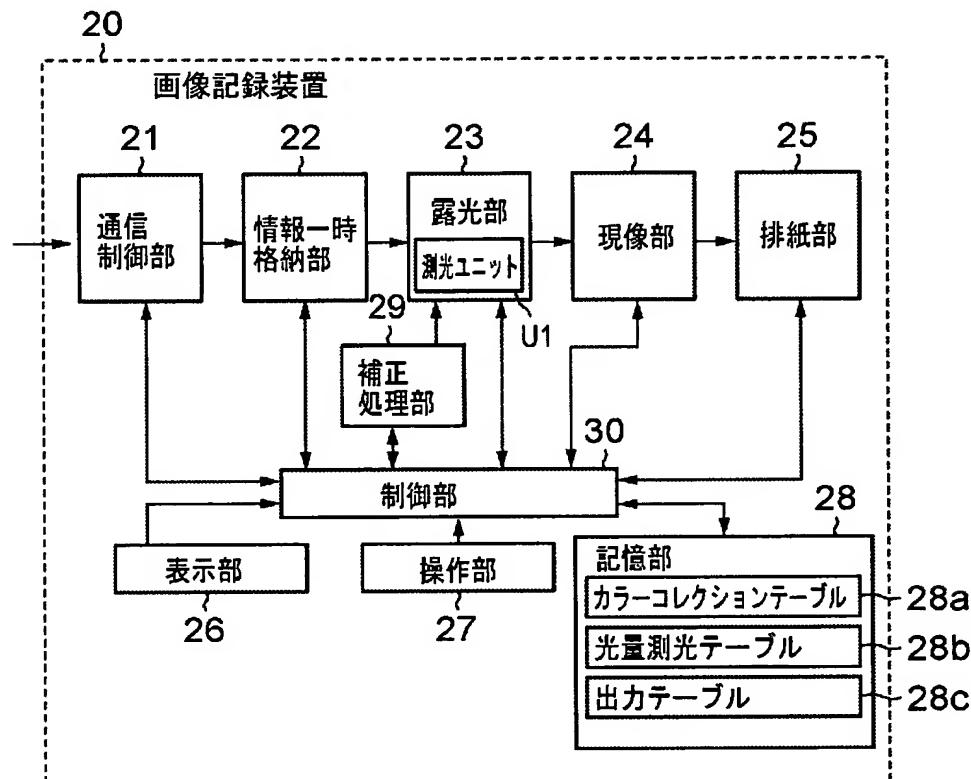
40 露光ユニット

50 現像処理ユニット

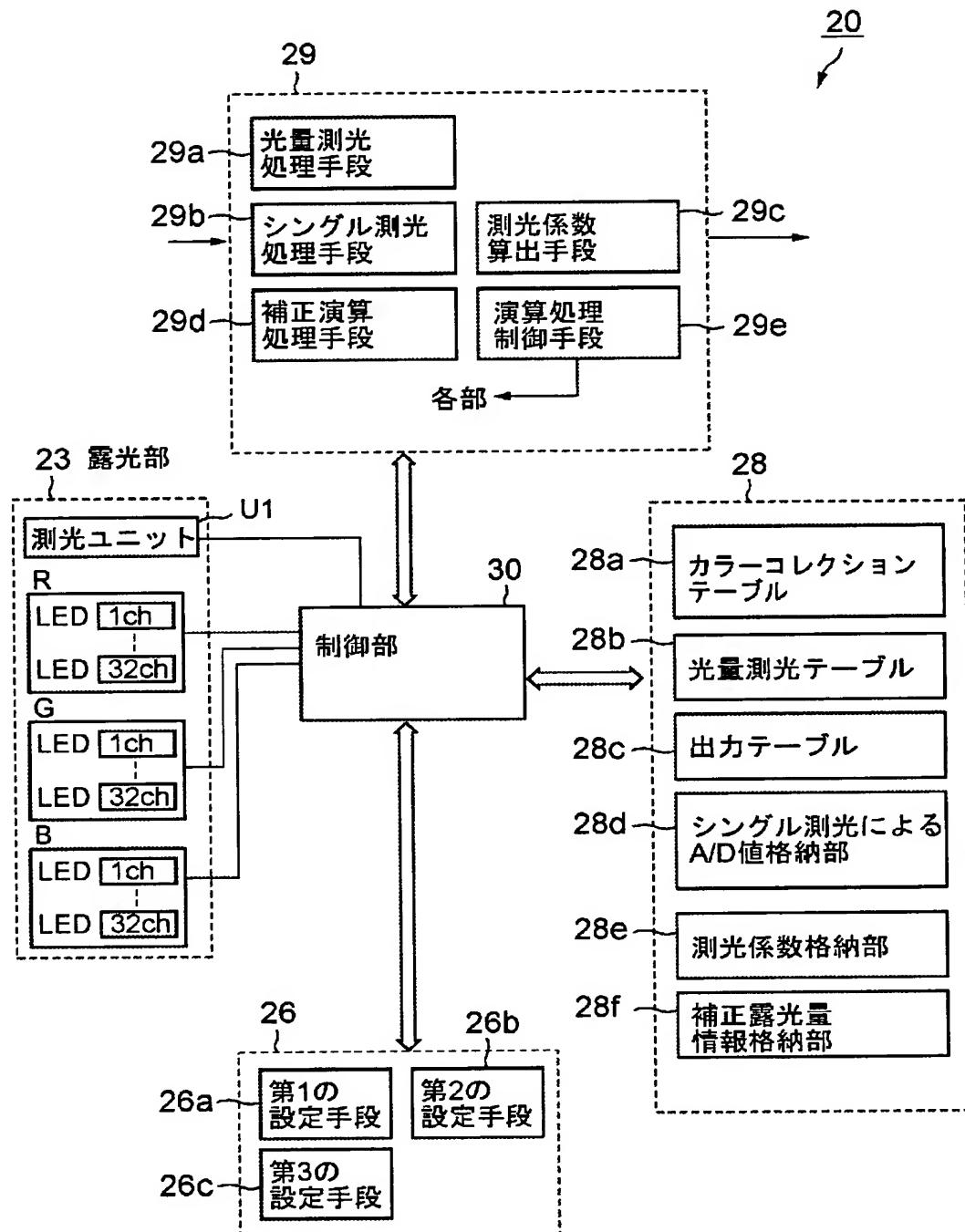
N1、N2、N3、N4 ネットワーク（通信網）

【書類名】 図面

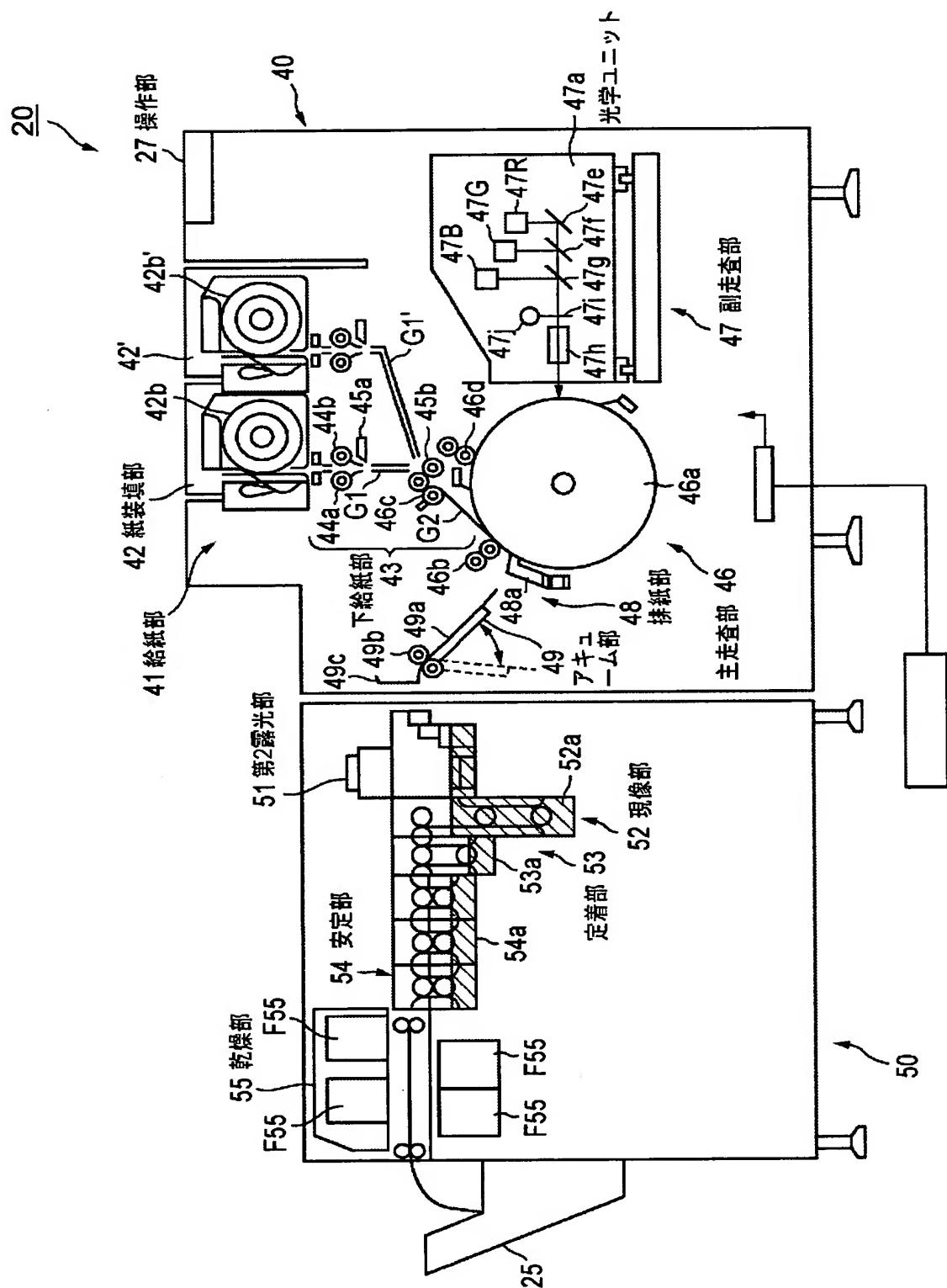
【図1】



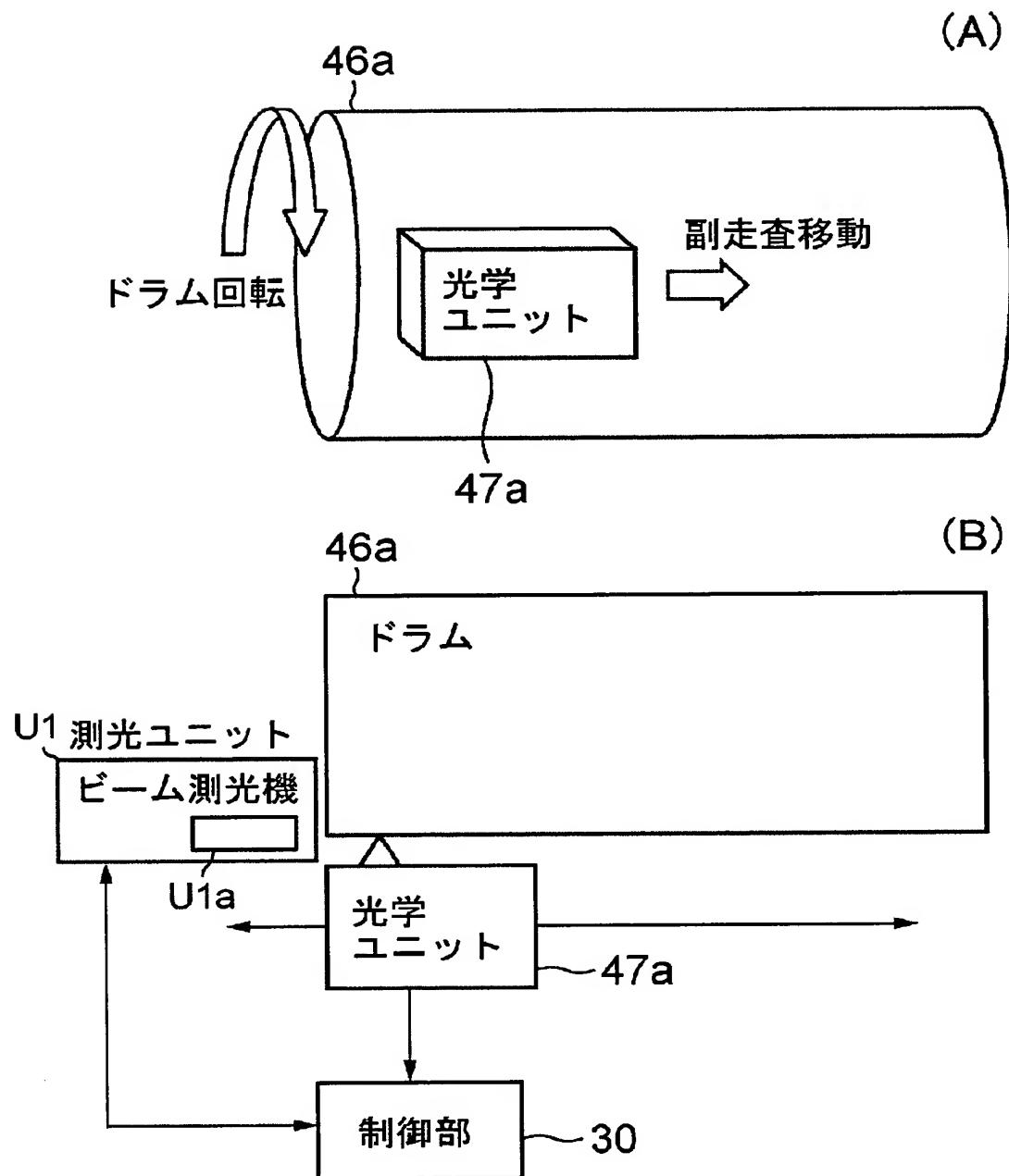
【図2】



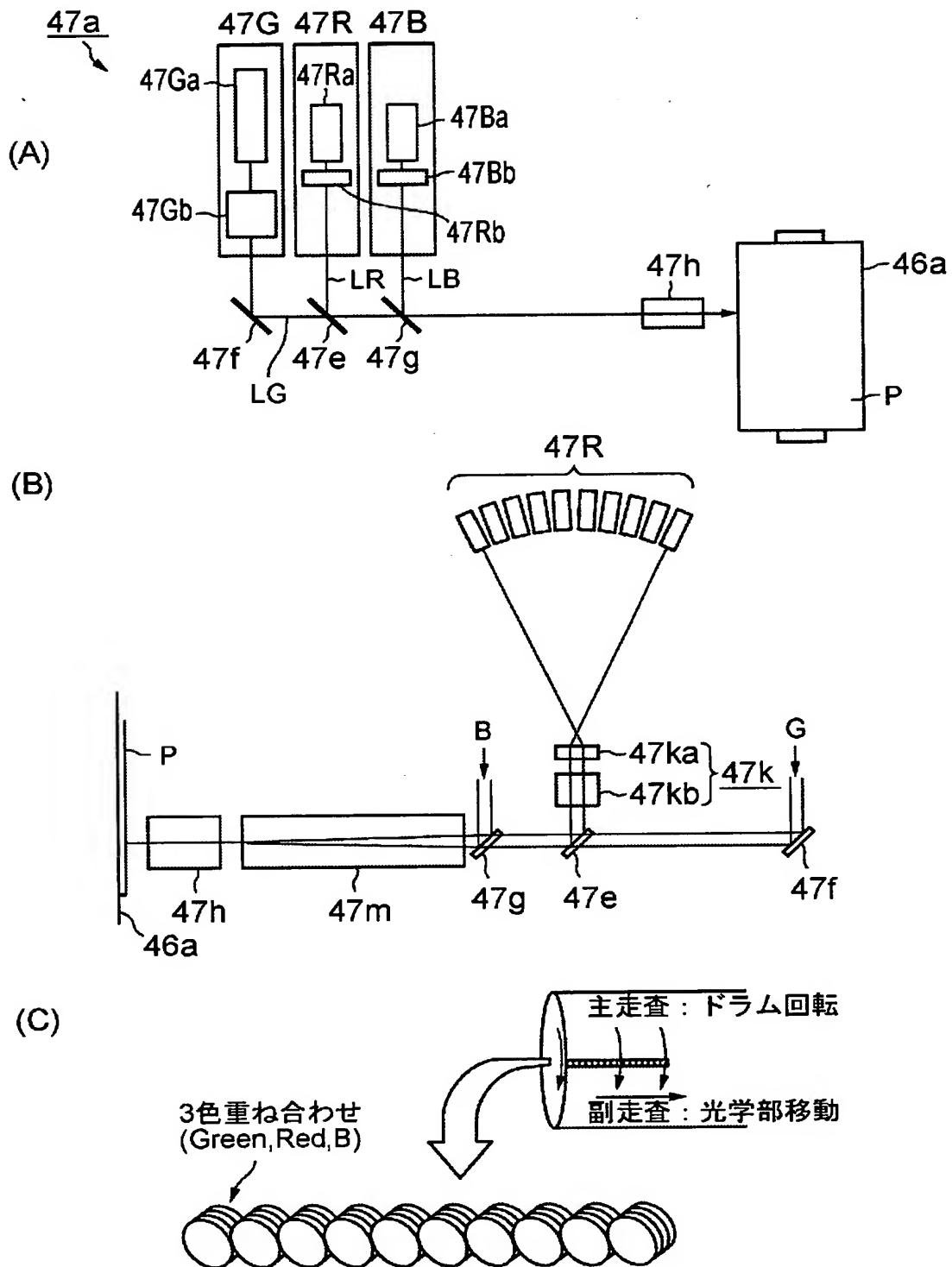
【図3】



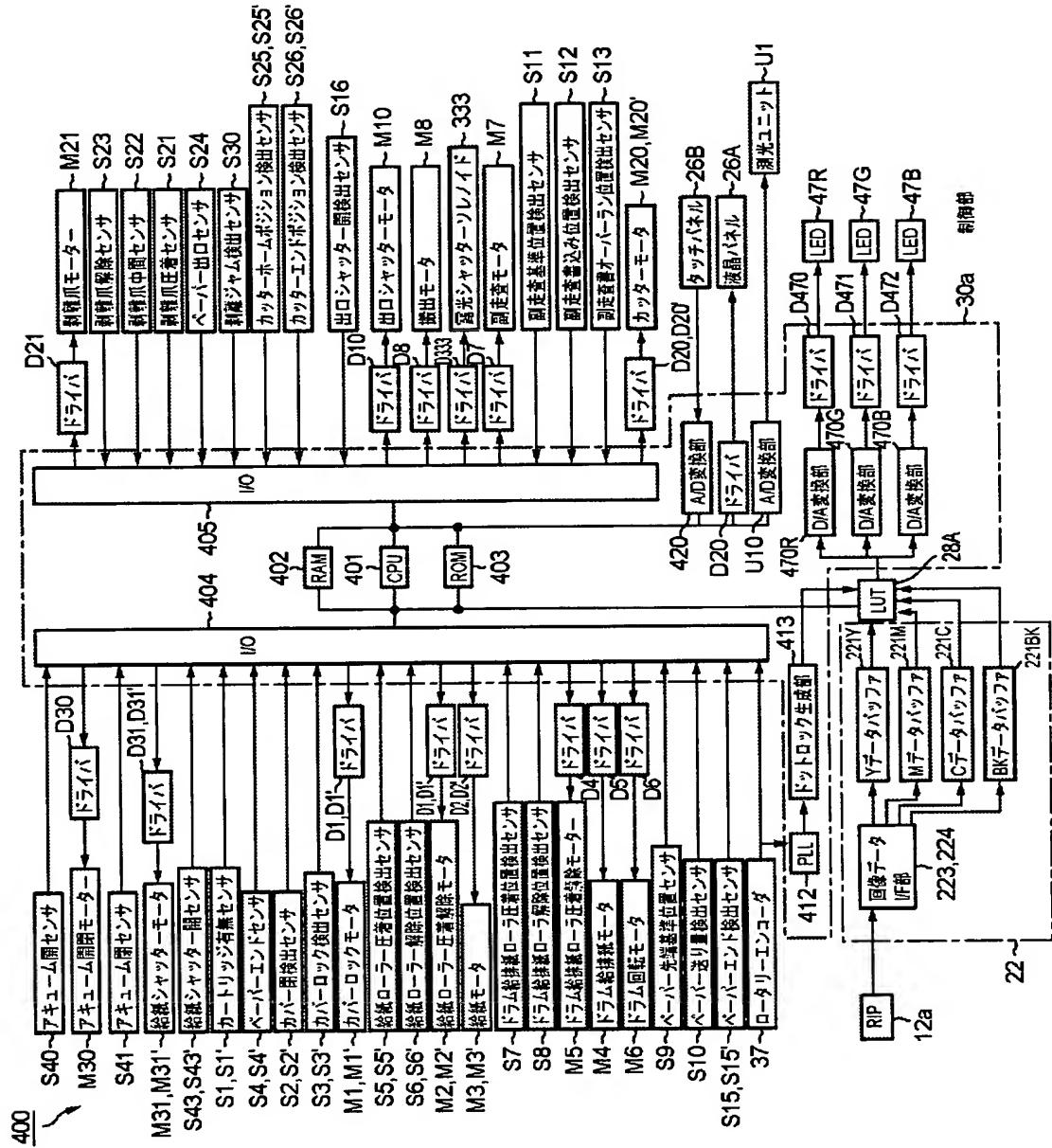
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

(A) カラーコレクションテーブル 28a

Color	B光量	G光量	R光量
Y	2000	0	0
M	0	1500	0
C	0	0	1800
B(M+C)	·	·	·
G(Y+C)	·	·	·
R(Y+M)	·	·	·
K	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·

(B) 光量測光テーブル 28b

Nch	LUT	R	G	B
0	0	0	0	0
1	4	4	4	4
2	·	·	·	·
·	·	·	·	·
1021	·	·	·	·
1022	4090	4090	4090	4090
1023	4095	4095	4095	4095

(C) 出力テーブル 28c

Color	Y LUT	M LUT	C LUT
Y	500	0	0
M	0	495	0
C	0	0	500
B	·	·	·
G	·	·	·
R	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·

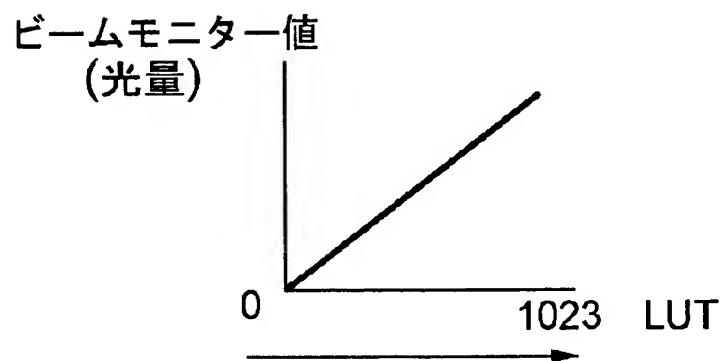
【図8】

(A) 光量測光テーブル

28b

LUT	R	G	B
0	0	0	0
1	4	4	4
2	·	·	·
·	·	·	·
1021	·	·	·
1022	4090	4090	4090
1023	4095	4095	4095

(B)



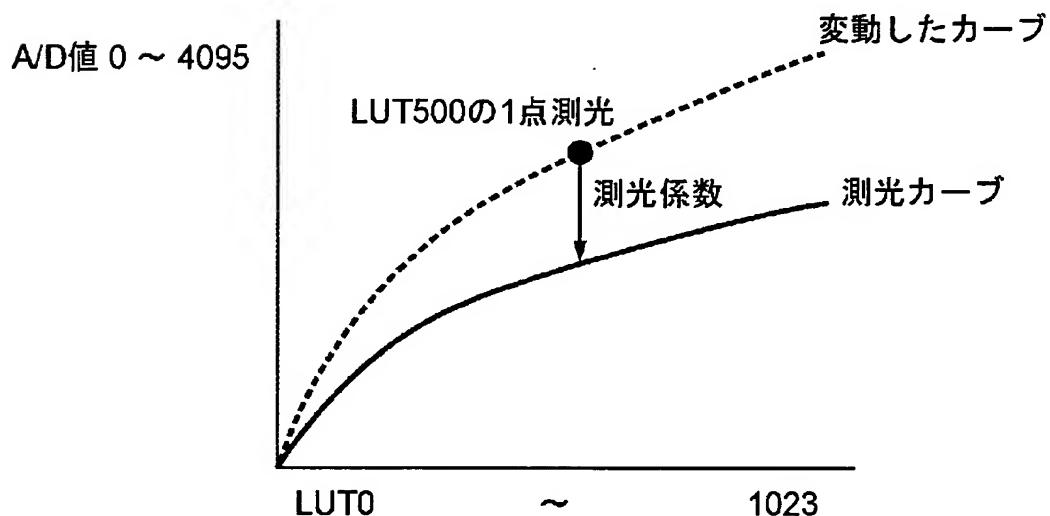
【図9】

(A) 光量測光テーブル (Nch)

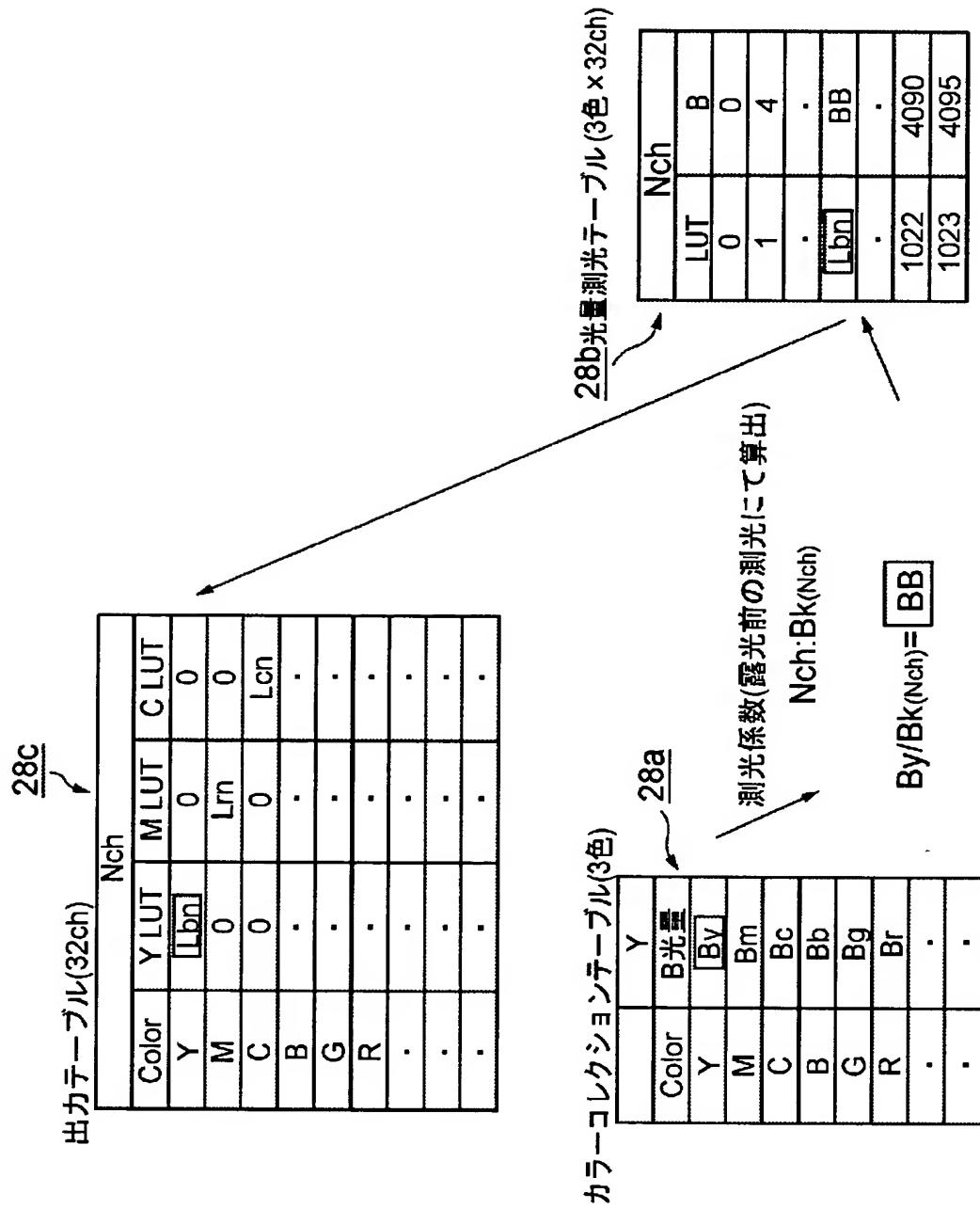
28b

LUT	R	G	B
0	0	0	0
1	4	4	4
.	.	.	.
500	R(Nch.LUT=600)	G(Nch.LUT=600)	B(Nch.LUT=600)
.	.	.	.
1022	4090	4090	4090
1023	4095	4095	4095

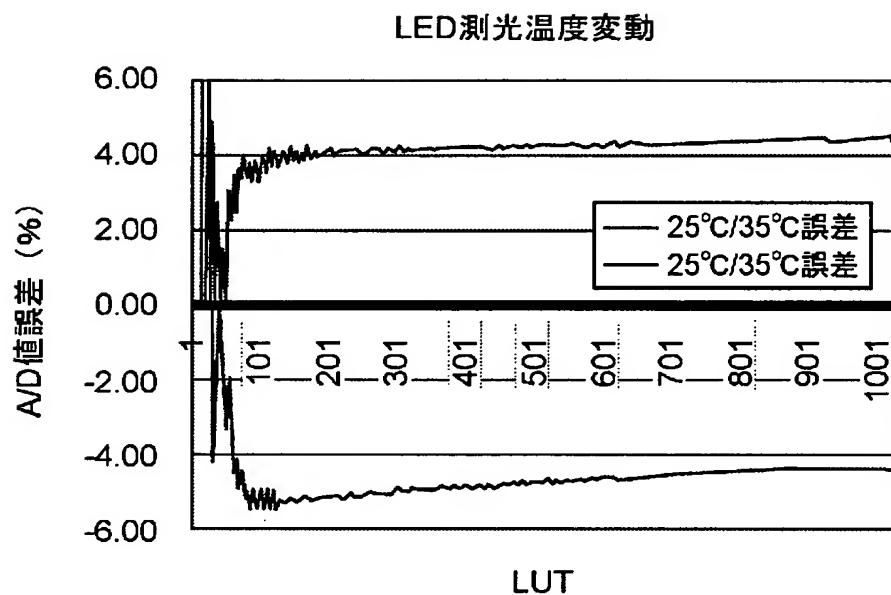
(B)



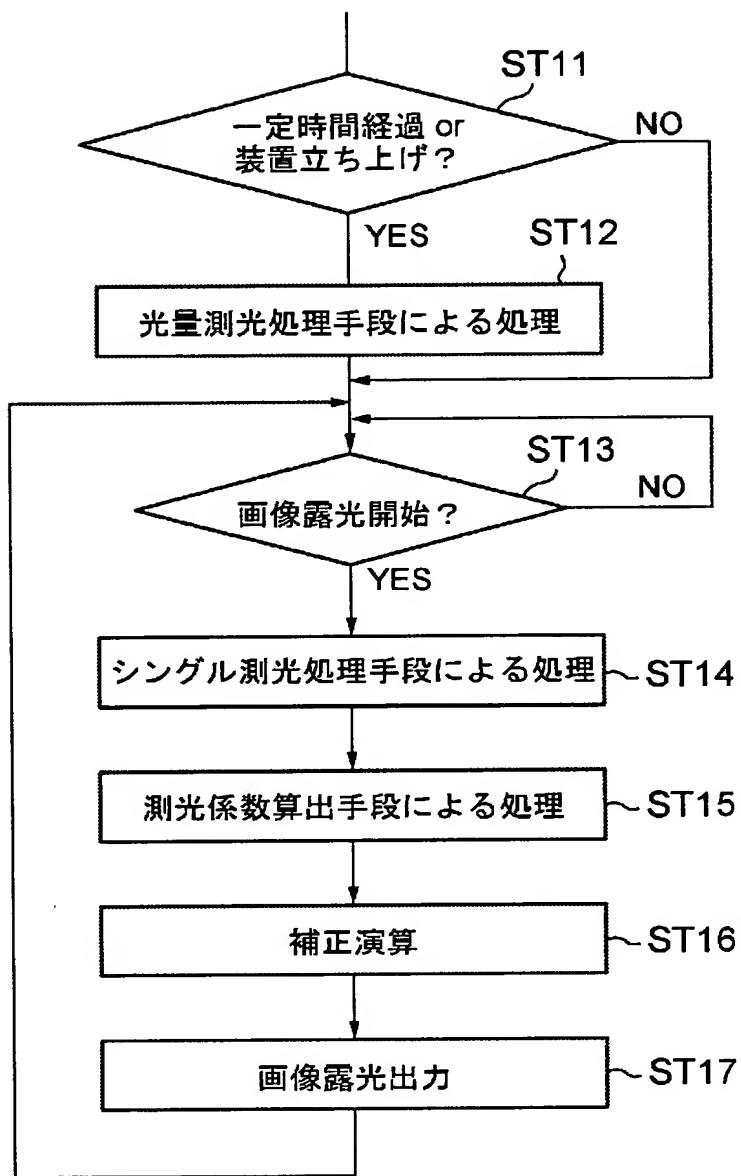
【図10】



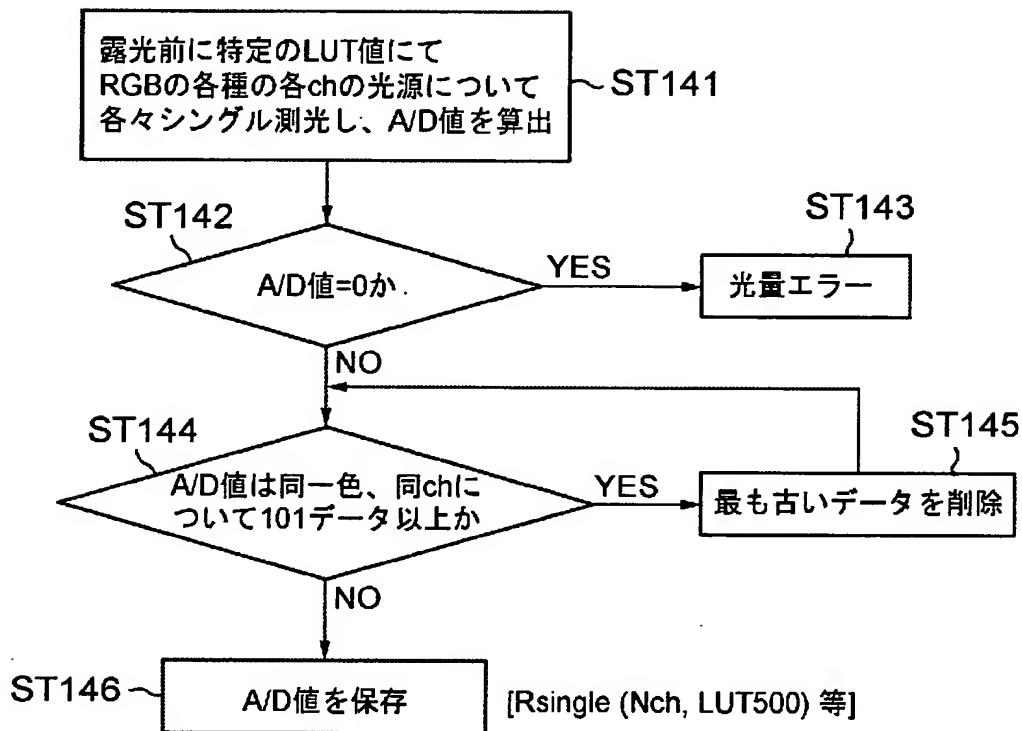
【図11】



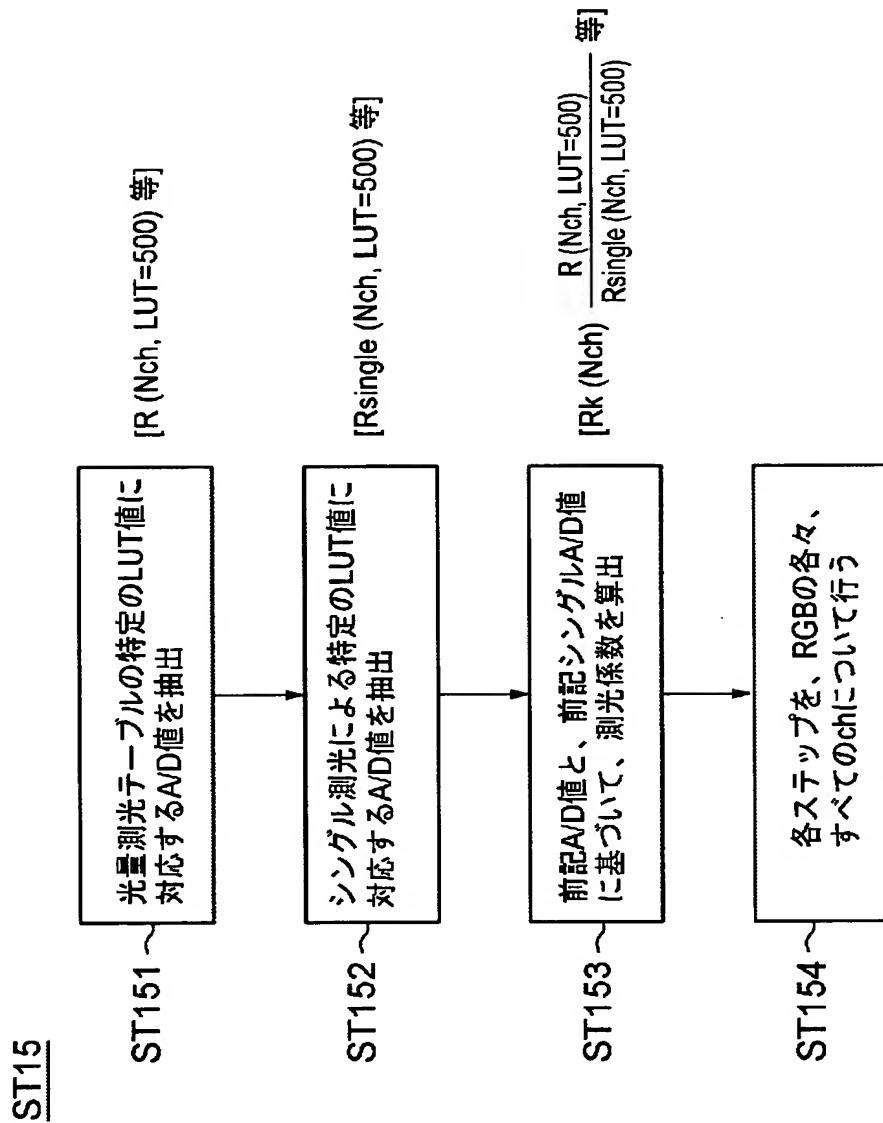
【図12】



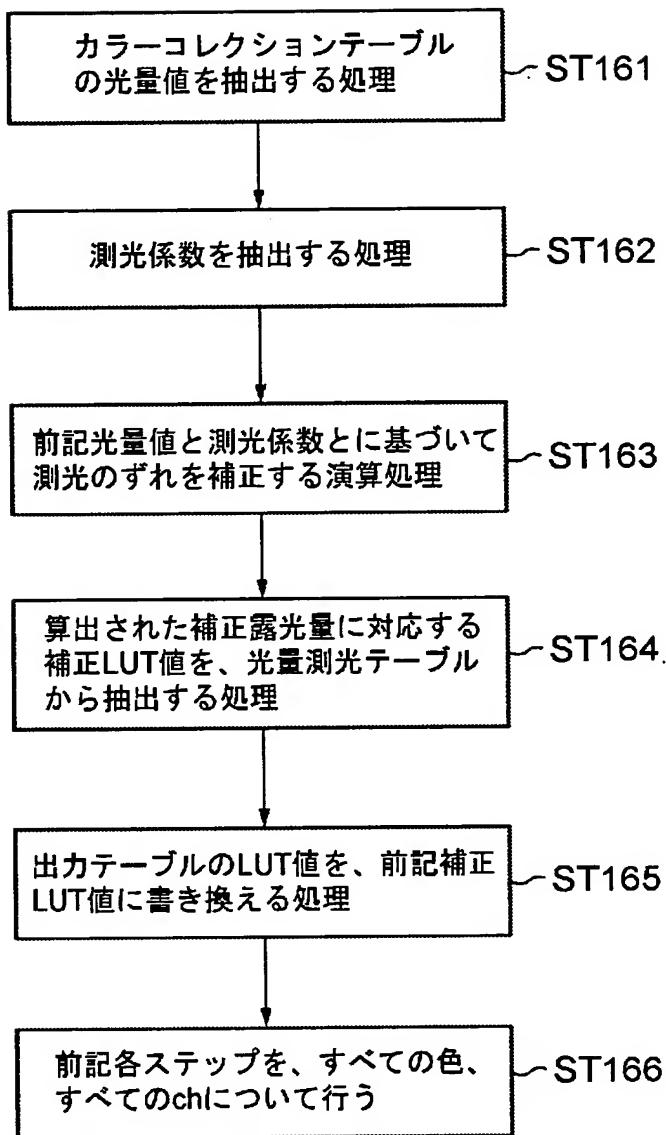
【図13】

ST14

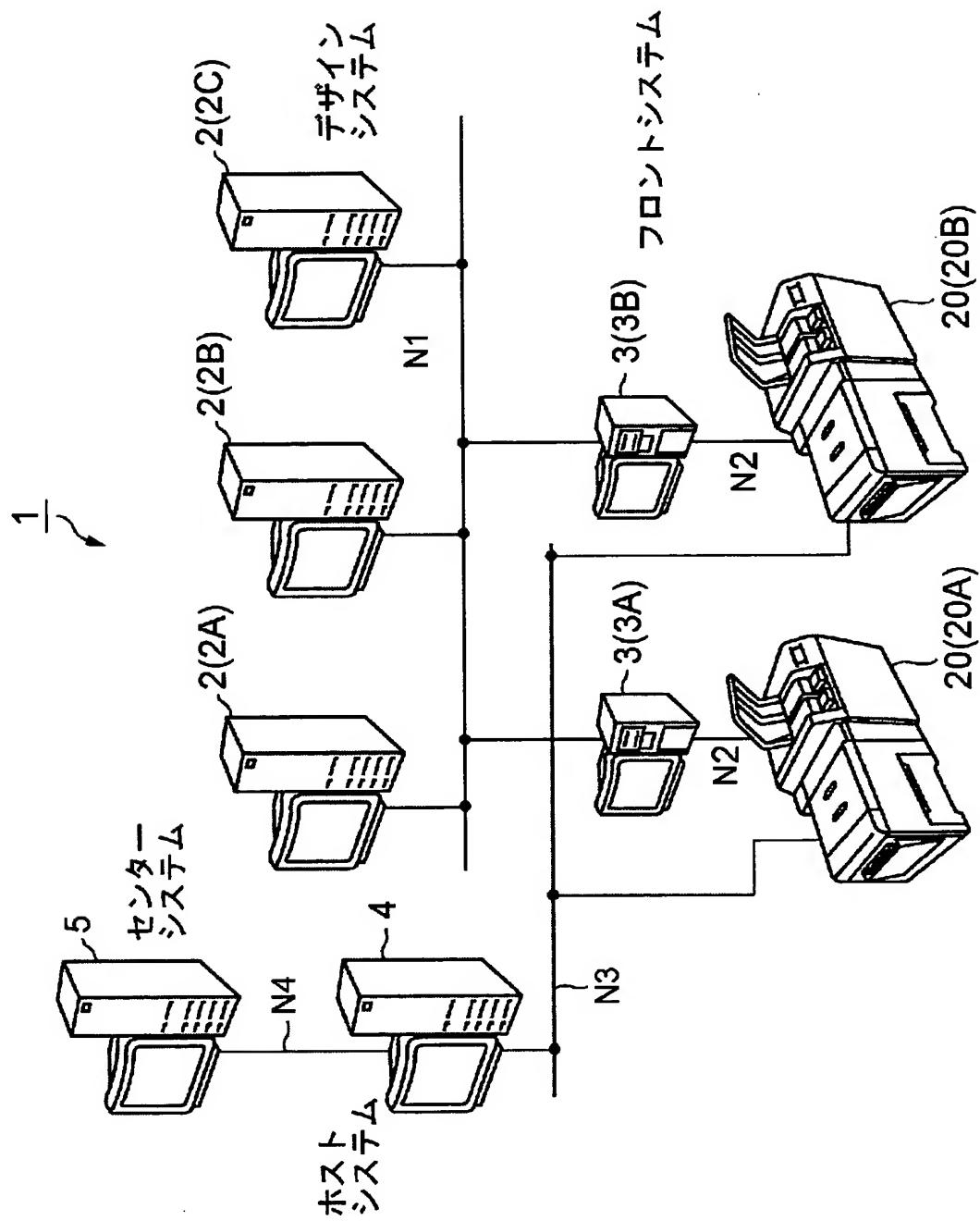
【図14】



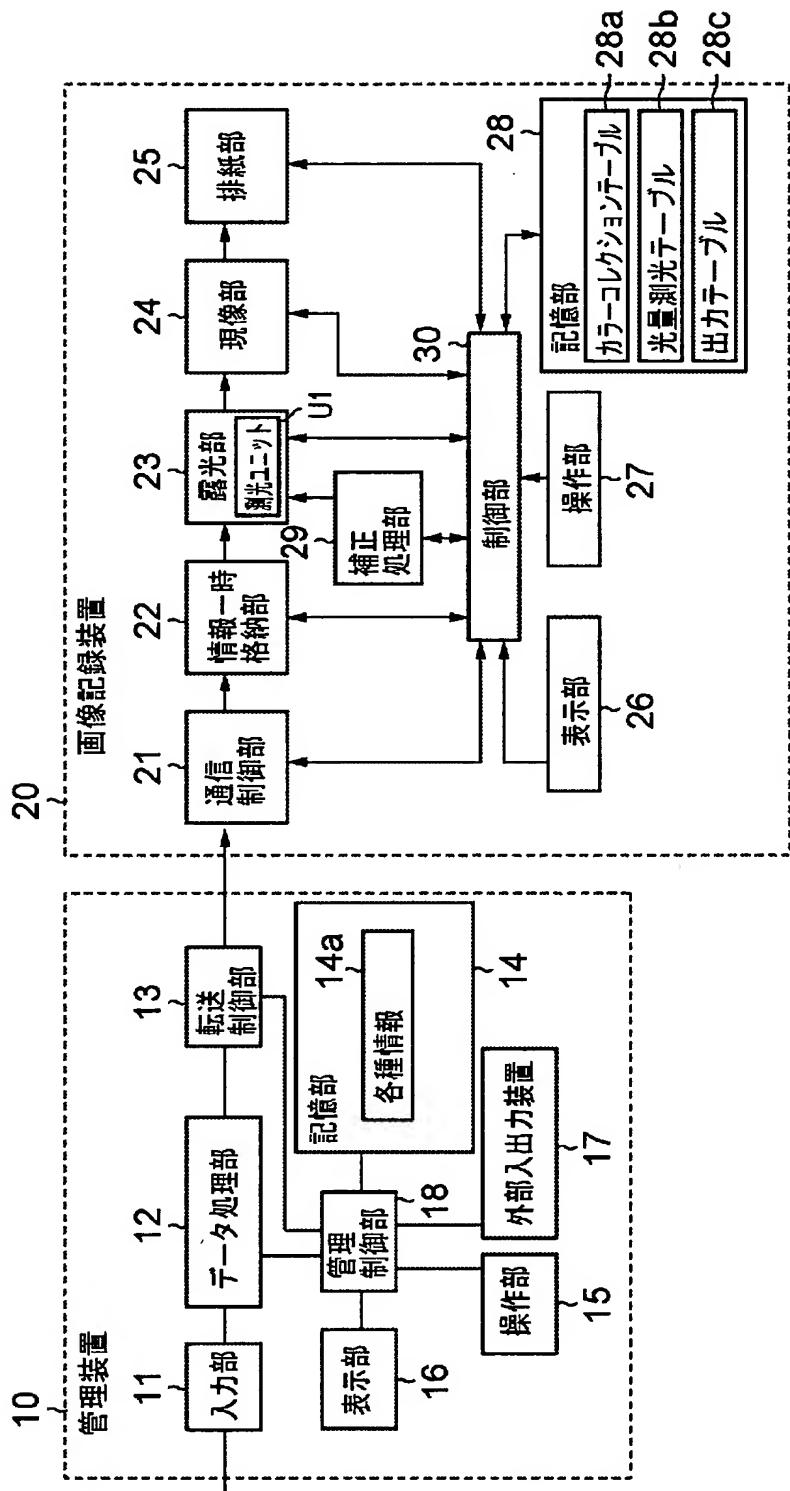
【図15】

ST16

【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、環境変化等による光源の光量変化を補正する際に多くの時間を要せず、マルチビームなどによる光源の増加に対しても短時間に精度良く光量の補正を行うことによって、安定した画像濃度を出力することのできる画像記録装置を提供する。

【解決手段】 光量変調可能な光源により感光材料を露光して画像を記録する画像記録装置である。前記光源の光量を測定する測光手段（U1）、前記光源を全ての階調の画像出力信号に基づいて発光させて、前記測光手段にて測光したときの各階調毎の光量値を算出処理する第1の光量測光処理手段（29a）、前記画像を露光する前に、多段階の階調の画像出力信号のうちの少なくとも1つの特定の階調を選択して、当該特定の階調に基づいて前記光源を発光させ、前記測光手段にて1点測光したときの露光前光量値を算出処理する第2の光量測光処理手段（29b）、前記露光前光量値と前記光量値とにに基づいて、測光による光量の誤差を測光係数として算出する測光係数算出手段（29c）、前記測光係数算出手段にて算出された測光係数に基づいて、前記画像の露光時の画像出力信号に対して補正演算を行い、前記光量を補正する光量補正手段（29d）、を含む。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-193647
受付番号	50200969930
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 7月 3日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年 7月 2日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 コニカ株式会社